Katalog Oberösterr. Landesmuseums 122,
zugleich Linzer Biol. Beiträge 16/1, 45—81, 12.4.1984

Über Oberösterreichs wildwachsende Laucharten (*Allium* L., Alliaceae)

F. Speta, Linz

In Oberösterreich ist zwar die Zahl der wild vorkommenden *Allium*-Arten überschaubar, ihre Bestimmung ist aber nicht immer ganz einfach. Sei es, daß nur selten blühende Pflanzen zu finden sind, wie bei *A. vineale,* sei es der Umstand, daß zur Blüte die gefragten Laubblätter oft schon abgestorben sind, wie bei den Arten der Sektionen *Codonoprasum* und *Allium,* die Kartierungsdaten zeigen jedenfalls, daß gewisse Arten viel zu selten registriert werden. Darüberhinaus sind innerhalb der Gattung *Allium* viele Arten noch unzureichend bekannt. Mit Hilfe karyologischer Daten konnten zwar viele Verschiedenheiten aufgezeigt werden, doch wurden die meisten noch nicht in Beziehung zu morphologischen Merkmalen gebracht. Eine Klärung derartiger Probleme ist jedoch nur von zeitgemäßen, monographischen Untersuchungen einzelner Verwandtschaftsgruppen zu erwarten.

Der vorliegende Beitrag ist weit entfernt von einer systematischen Bearbeitung, daher muß zum Zwecke der Einteilung der Arten auf einschlägige Publikationen zurückgegriffen werden (TRAUB 1968, 1972, STEARN 1978, WENDELBO 1971). Obzwar im Vordergrund des Interesses die Vereinfachung der Bestimmung der oberösterreichischen Arten steht, sollte doch gleichzeitig auch verstärkte Aufmerksamkeit auf die Morphologie der Zwiebeln gelenkt werden. Die Zwiebeln der Lauche haben bereits mehrfach zu Untersuchungen angeregt (BRUCK 1882; EKBERG 1969 a, b 1970, 1972 a—c; FILIMONOVA 1958, 1959; GRAEBNER & KIRCHNER 1912/13; HEIM 1892; IRMISCH 1850, 1880; KOCH 1849; LOEW 1909 a, b; MANN 1960; Mc NEAL & OWNBEY 1973; RAUNKIAER 1895 — 1899; RIMBACH 1897; SPETA 1984), ihre systematische Bedeutung ist unbestritten, und dennoch haben sie bisher keinen Eingang in Floren und Bestimmungsliteratur geschafft. Selbst FOERSTER (1962), der einen Bestimmungsschlüssel für in Deutschland wildwachsende *Allium*-Arten im blütenlosen Zustand verfaßte, hat eigens darauf hingewiesen, daß er sich bemüht hat, die Zwiebeln auszuklammern.

Ein zweiter Schwerpunkt soll auf der Erfassung der Merkmale im Blütenbereich liegen. Immerhin fallen den Floristen in erster Linie blühende Pflanzen auf, Bestimmungsmerkmale im Blütenbereich sind daher stets gefragt.

Überregionale Bedeutung ist den Chromosomenuntersuchungen beizumessen. Hier existieren über einzelne *Allium*-Arten aus Oberösterreich bereits Angaben (GEITLER & TSCHERMAK-WOESS 1962; LOIDL 1981; TSCHERMAK-WOESS 1947), was allgemein gesehen eine große Ausnahme darstellt.

Da seit einiger Zeit Computer-Ausdrucke der Aufnahmen im Rahmen der Florenkartierung Oberösterreichs vorliegen, können die Verbreitungskarten einen Einblick in den gegenwärtigen Aufnahmestand bieten. Literaturangaben lieferten nur in wenigen Fällen eine Ergänzung. Wenngleich auch die Literatur über Oberösterreich noch nicht zur Gänze ausgewertet ist, kann schon jetzt festgestellt werden, daß sich offensichtlich jene Gebiete, über die publiziert wurde, zumeist mit denen decken, die von Kartierern begangen wurden. Die Herbarbelege im Oberösterreichischen Landesmuseum (LI) dokumentieren nur einige Regionen ausreichend, natürlich abermals die, über die schon Angaben vorliegen. Da Herbarbelege zudem die Grundlage für systematische Studien bilden, wäre es angebracht, Belege auch außerhalb des Linzer Raumes und des Toten Gebirges zu sammeln.

MATERIAL UND METHODE

Neben den Herbarbelegen des OÖ. Landesmuseums in Linz (LI) und meiner Privatsammlung (Sp) wurden vor allem lebende Pflanzen untersucht. Die Chromosomenzählungen wurden an Wurzelspitzen durchgeführt, die nach Colchicinierung in einem Gemisch von Methylalkohol-Eisessig (3:1) fixiert wurden. Nach kurzem Erhitzen in Karminessigsäure wurden Quetschpräparate angefertigt. Zwiebelquerschnitte wurden mit einer Rasierklinge erzeugt, die Schnittfläche wurde mit Tintenbleistift angefärbt und mit Leitungswasser abgewaschen.

Den oberösterreichischen Verbreitungskarten liegen die Computer-Ausdrucke der Kartierungsdaten zugrunde, die in der Botanischen Abteilung des OÖ. Landesmuseums aufbewahrt werden. Sie wurden durch Herbarangaben ergänzt. Für beide wurden große Punkte gesetzt. Literaturangaben sind durch etwas kleinere Punkte gekennzeichnet.

MORPHOLOGIE, KARYOLOGIE UND VERBREITUNG DER LAUCHE OBERÖSTERREICHS

Die heute noch in Oberösterreich nachgewiesenen Lauch-Arten sind nach der Einteilung von STEARN (1978) sechs verschiedenen Sektionen zuzuordnen, die sich auf zwei Untergattungen aufteilen. Alle haben mehr oder minder ausgeprägte Zwiebeln, deren Blätter etwa einjährig sind. Ein weiteres Charakteristikum ist, daß pro Zwiebel und Jahr nur ein Blütenschaft angelegt wird. Die Blätter sind immer grundständig. Ihre Scheiden können bei einigen Arten sehr lang sein, sodaß der Eindruck entsteht, die Blätter wären stengelständig. Alleine durch den charakteristischen Geruch ist die Zugehörigkeit zur Gattung *Allium* erkennbar.

Allium L. subgen. *Rhizirideum* (G. DON ex KOCH) WENDELBO

Sect. *Rhizirideum* G. DON ex KOCH

Aus dieser Sektion kommt in Oberösterreich wahrscheinlich nur eine Art vor, die jedoch einigermaßen variabel ist. Wenn auch die Größenverhältnisse zwischen den einzelnen Fundorten oft beträchtlich schwanken, die Blatt- und Stengelquerschnitte sehr verschieden sind, so sind doch bei allen die Staubblätter beträchtlich (bis etwa doppelt so lang) länger als die Perigonblättchen. Demnach sollte es sich daher um *A. montanum* F.W. SCHMIDT oder nach STEARN (1978) um *A. senescens* L. subsp. *montanum* (FRIES) HOLUB handeln. Gelegentlich werden in den Oberösterreich-Floren auch Vorkommen von *A. angulosum* L. angegeben (DUFTSCHMID 1873, BRITTINGER 1862). Eine Klärung der Verhältnisse wird nur durch eine überregionale Analyse des gesamten Aggregates möglich sein.

A. montanum F.W. SCHMIDT, Berglauch

A. montanum hat nur schwach entwickelte Zwiebeln, die auf einem lange erhaltenen, entblätterten, verzweigten Stamm sitzen. Es werden nur Laubblätter gebildet, deren relativ kurze Scheiden die Zwiebel bilden (Abb. 1 l). Schon IRMISCH (1850) fand, daß das erste Blatt der Innovationsknospe ein ziemlich bleich gefärbtes, niedriges Blatt sein kann. Jedenfalls treibt die Knospe zur Blütezeit des Muttersprosses bereits 1 — 2 Laubblätter. Die Blätter kommen ohne eigentliche Ruheperiode in ununterbrochener Folge hervor und es ist wohl deshalb kein Speicherblatt entwickelt. Der Querschnitt (Abb. 1 l) zeigt allerdings, daß das zweite Blatt eine etwas dickere Scheide besitzt als das erste. Die 5 — 8 Laubblätter sind seicht rinnig und werden von 2 Reihen Gefäßbündel durchzogen, die an der Blattunterseite deutlich größer sind als an der Oberseite (Abb. 1 h—j). Ihre Seitenränder sind ± deutlich abgestutzt, ihre Oberseite ist immer glatt, die Unterseite gerieft bis glatt (Abb. 1 h—j). Auch der Schaft ist sehr verschieden ausgebildet. Deutlich zweikielige (Abb. 1 k) bis ungefähr semiterete mit 4 Kielen (Abb. 1 d) treten auf, auch ihre Dicke ist sehr unterschiedlich. Einem schmalen, sklerenchymatischen Ring sind außen viele kleine Gefäßbündel angelagert, das Zentrum durchziehen etwa 5 große (Abb. 1 d, k). Das rosa Perigon ist kurz, die 3 inneren Blättchen sind etwas länger und heller als die 3 äußeren. Die fadenförmigen weißen Filamente sind basal nur wenig verwachsen und unterschiedlich lang, oft bis doppelt so lang wie das Perigon (Abb. 1 a, b). Der Fruchtknoten ist weiß und dreilappig (Abb. 1 f), nur an der Basis grün, der eingesenkte Griffel ist ebenfalls weiß mit manchmal violettlichem Anflug. Je Fruchtknotenfach sind zwei nebeneinanderliegende Samenanlagen vorhanden, die etwa in der Mitte ansetzen (Abb. 1 e). An nur einem Standort (Linz, Urfahrwänd) fand ich einige Pflanzen, die neben einigen wenigen Samenkapseln reichlich Brutzwiebeln im Blütenstand besaßen. Die Scheindolde wird von 2(—3) kurzen Hochblättern umgeben.

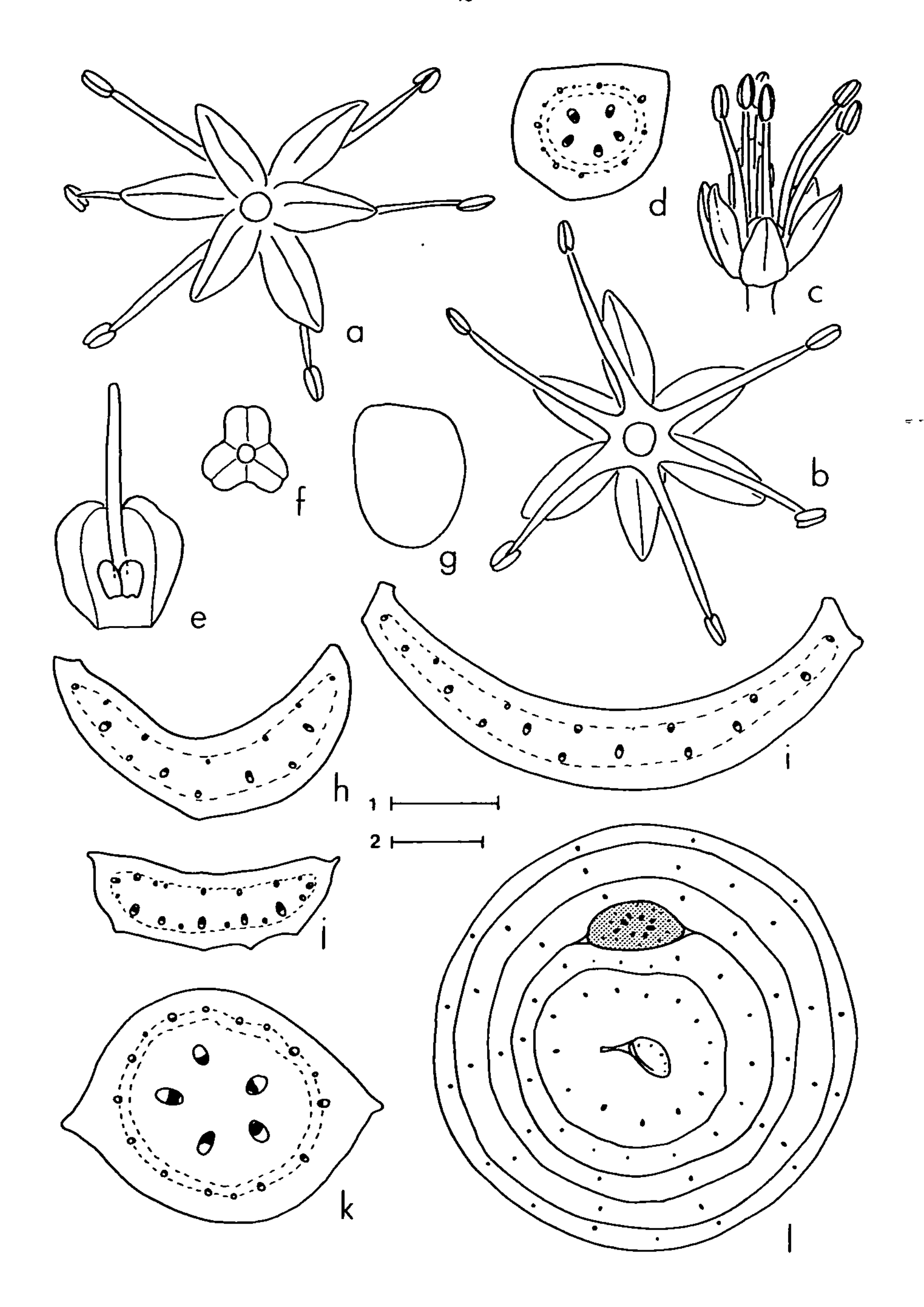
Karyologie: Die diploide Chromosomenzahl 2n = 32 konnte an Pflanzen folgender oberösterreichischer Herkünfte ermittelt werden: Linz, Urfahrwänd, F. SPETA; Warscheneckgebiet, oberhalb des Brunnsteinersees, F. SPETA; Hinterstoder, Schiederweiher, F. SPETA. Nur von einer Herkunft erbrachten die Zählungen 2n = 24: Wirt am Berg bei Gunskirchen, F. SPETA.

Die Zahl 2n = 32 wurde bisher schon mehrmals festgestellt, die Zahl 2n = 24 aber nur einmal noch in Ungarn (BAKSAY 1956).

Verbreitung in Oberösterreich: Die Art ist im Süden Oberösterreichs, im Bereich der Kalkalpen verbreitet und nicht selten. Entlang der Flüsse Inn, Traun, Enns und Donau besiedelt sie geeignete, felsige Standorte (Abb. 2).

Gesehene Belege: In saxosis vallis fluminis "Enns", pr. Kastenreith (Weyer), Herb. E. RITZBERGER. — Urfahr, Steinwänd, 10.8.1824, 20.8.1845, J. v. MOR. — An Felsen der Urfahrer Wänd, 8.1895, S. REZABEK. — Granitfelsen an den Urfahrer Steinwänden, 8.1879, A.DÜRRNBERGER. — Steinbruch Urfahr, Felsen, 17.8.1884, F. STROBL. — Felsen der Urfahrwänd b. Linz, 7.8.1915, 2.9.1924, S. SCHOTT. — Urfahrwände, 17.11.1884, F. STROBL. — Urfahrwände, RAUSCHER, Fl. exs. Austr.-Hung. 3480. — Urfahr b. Linz, Steinbruch an der Donau, 7.1898, L. PETRI. — Auf Granitfelsen am Königsweg bei Urfahr gemein, 8.1897, L. FRANK. — Linz, Urfahrwänd, 25.7.1968, A. LONSING. — An den Urfahr Steinwänden ober der Bierhalle an fast unzugänglichen Stellen von der Ottensheimerstr. aus zu sehen, 7. — 8., DUFTSCHMID. — Sumpf am Pöstlingberg, 7.1898, A. DÜRRNBERGER. — Linz, Urfahrwänd, 30.10.1980. — In Donau-Auen bei Steinhaus und Hafnerzell, 8.1882, HINTERÖCKER. — Ad urbem Grein, solo gran., ca. 220 m, 19.8.1891, A. TOPITZ. — Au in der Schlögener Schlinge, trockene Felsen, 30.8.1966, F. GRIMS. — Auf sonniger Halde in St. Nikola a.d.Donau, 9.8.1933, A. TOPITZ. — Grashänge bei Traun, 10.8.1893, K. STROBL. — Heidegrund, 16.9.1858, E. SAXINGER. — Heide bei Wegscheid, 9.1897, S. REZABEK. — Nächst dem Lichtenegger Märzenkeller bei Wels, 19.8.1869, J. HAUK. — Heide, an der Capelle, 10.8.1843, J. v. MOR. — Südlich von Kleinmünchen an der Capelle, 7. — 8., J. v. MOR. — Nächst der Kapelle bei der Adlerfabrik zu Kleinmünchen, 7. — 8., J. v. MOR. — Schweintratt nächst dem Großlachmayrgut in Bergerndorf bei Wels, 18.7.1869, J. HAUK. — Welser Hardt, 7.1863, J. BÖCK. — An Felsen am Inn zwischen Wernstein und Schärding, vis a vis Fornbach, 18.7.1885, 10.8.1885, M. HASELBERGER. — Schärding am Inn, Granituferschutz, 30.7.1915, R. STOCKHAMMER. — Innenge Wernstein, Granitfelsen, 31.7.1965, F. GRIMS. — Veichlthal bei Windischgarsten, 10.8.1894, A. DÜRRNBERGER. — Redtenbach bei Windischgarsten, 8.1856, J. WIESBAUER. — In declivibus montis "Schieferstein" prope Reichraming, ca. 1200 m, solo calcareo, H. STEININGER, Fl. exs. A—H 3480. — Speikwiese bei Windischgarsten, 30.7.1862, OBERLEITNER. — Sparber, 23.7.1950, J. PILZ. — Schieferstein, Grat (8052/4), 7.1968, R. STEINWENDTNER. — Schafberg, S-Grat, 22.7.1951, J. PILZ. — Schoberstein, Attersee, 2.9.1963, A. RUTTNER. — Höllengebirge: Schoberstein, 1000 m, 5.9.1972, F. GRIMS. — Auf Kalkfelsen im Plangraben bei Leonstein, an der Straße von Kirchdorf und Leonstein, 8.1870, 8.1871, 8.1890, SCHIEDERMAYR. — Polsterlucke in Hinterstoder, 8.1889, A. DÜRRNBERGER, 8.1902, S. REZABEK, 8.1962, L. PETRI. — Misling, Lainauthal, 8.1894, S. REZABEK. — Traunstein, Naturfreundesteig, 1948, B. WEINMEISTER. — Östl. Traunseeufer bei Rindbach, 420 m, 23.7.1947, B. WEINMEISTER. — Kremsmauer bei Steyerling, 21.8.1910, A. SCHOTT. — Um und oberhalb des Brunnsteinersees, um 1450 m, 9.8.1980, 5.8.1981, F. SPETA (Sp); Umgebung Hinterstoder: Polsterlucke, Fuß der Polstermäuer, 650 m, 9.8.1972, 10.8.1972, F. SPETA (Sp). — Umgebung Hinterstoder: Scheiblingstein, 900—1100 m, 16.8.1982, F. SPETA (Sp). — Umgebung Hinterstoder: Schiederweiher, 21.8.1981, F. SPETA (Sp).

Abb. 1: *Allium montanum.* a, b ausgebreitetes Perigon, a Unterseite, b Oberseite mit Filamenten, c geöffnete Blüte, d Stengel quer, e Stempel, ein Fruchtknotenfach geöffnet, f Fruchtknoten von oben, g Samenanlage von der Seite, h—j Blattquerschnitte, k Stengel quer, l Zwiebelquerschnitt, basal, total, am 1.6., Schaft punktiert. Maßstab 1 für a—c 5 mm, für e, f, l 2,5 mm, Maßstab 2 für d, h—k 1 mm, für g 0,5 mm. a—h vom Brunnsteiner See, i und k vom Schiederweiher bei Hinterstoder, j und l vom "Wirt am Berg" bei Wels.



a
b
c
d
e
f
g
h
i
j
k
l
1
2

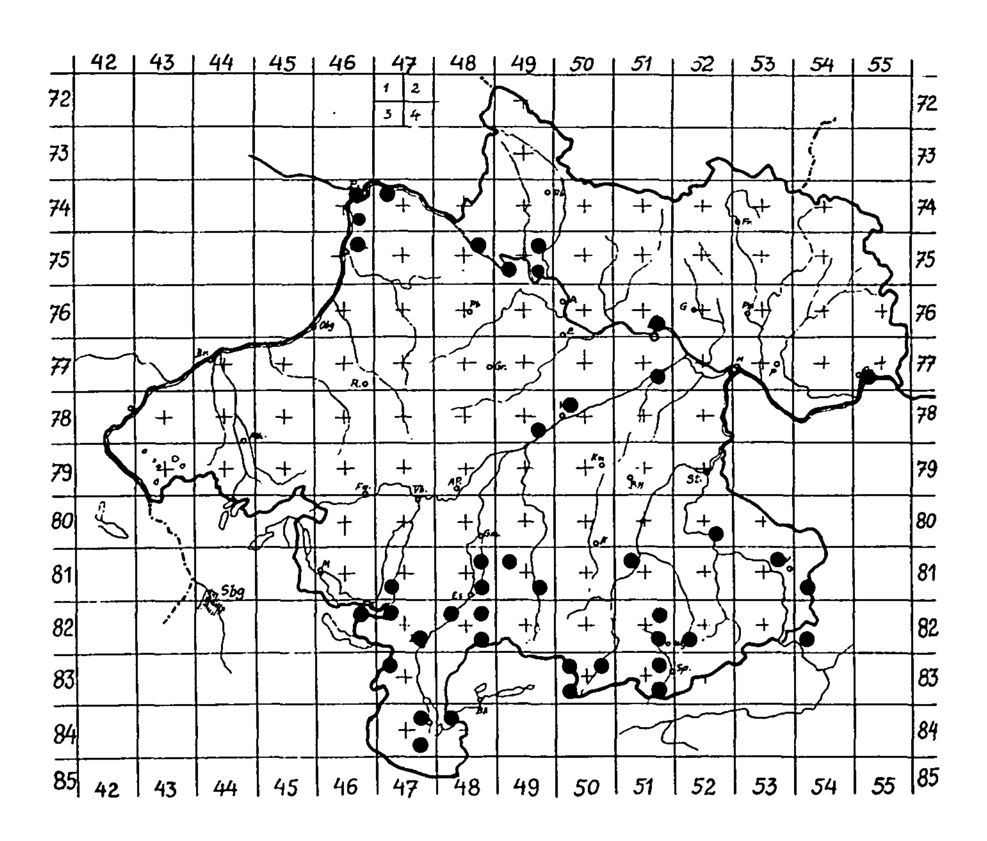


Abb. 2: Verbreitung von *Allium montanum* in Oberösterreich

Sect. *Schoenoprasum* DUMORT.

Zu dieser Sektion gehört einerseits die subsect. *Schoenoprasum* mit *Allium schoenoprasum,* andererseits die subsect. *Cepa* mit den bei uns kultivierten Arten *A. cepa* L. und *A. fistulosum* L. Wildwachsend tritt allerdings in Oberösterreich nur *A. schoenoprasum* auf.

A. schoenoprasum L. ist die am weitesten verbreitete *Allium*-Art. Sie kommt als einzige in Europa, Amerika und Asien vor. Leider ist sie weder morphologisch und schon gar nicht karyologisch einheitlich. Und wie nicht anders zu erwarten, ist sie dementsprechend oft auch beschrieben worden. STEARN (1978) vermeint in Europa 3 Typen zu erkennen. Die robusteste davon, die bis zu 50 cm hoch wird, wächst in unseren Alpen. Sie wurde schon mit einigen Namen belegt, oft als *A. sibiricum* L. gedeutet. Jedenfalls weicht sie vom kultivierten Schnittlauch hinreichend ab, sodaß ihr zweifelsohne Artrang zusteht. Welchen Namen sie dann aber zu tragen hat, wird nur durch eine umfassende systematische Untersuchung des ganzen Aggregates herauszubekommen sein.

Allium schoenoprasum subsp. *sibiricum* (L.) HARTM., Schnittlauch

Zur Blütezeit ist nur noch das oberste Blatt mit z.B. 17 cm langer Scheide frisch. Ein trockenes Blatt mit nur 2 cm langer Scheide umschließt es noch. Neben dem Blütenstengel steht die neue Hauptzwiebel (Abb. 1 g). Blühender Kulturschnittlauch zeigt nicht nur das äußerste Blatt, sondern auch das erste Blatt — ein Laubblatt — der neuen Hauptzwiebel schon vertrocknet, dafür sind bereits 2 Laubblätter wieder entwickelt.

Das einzige, noch vorhandene Blatt von *Allium schoenoprasum* ssp. *sibiricum* ist in etwa stielrund, etwas gerieft und führt alternierend große und kleine Gefäßbündel. Der zentrale Hohlraum ist sehr groß (Abb. 3 c). Der Blütenschaft ist im Durchmesser nur halb so dick, aber fester. Außerhalb eines schmalen sklerenchymatischen Ringes ziehen viele kleinere Gefäßbündel, innerhalb sind weniger, aber große anzutreffen (Abb. 3 d). Der zentrale Hohlraum mißt ungefähr den halben Durchmesser des Stengels. Die Perigonblättchen sind 14 — 15 mm lang, 3 mm breit und spitz. Die weißen Filamente sind an der Basis verwachsen und nicht ganz halb so lang wie die Perigonblättchen (Abb. 1 a). Die Theken sind purpurn. Im schmutzig grünlichweißen Fruchtknoten sitzen je Fach zwei Samenanlagen nebeneinander (Abb. 3 b, e, f). Der Griffel ist weiß.

Karyologie: Pflanzen von der Wurzeralm im Warscheneckgebiet zeigen die diploide Chromosomenzahl $2n = 16$.

MURIN et al. (1984) teilen für Pflanzen aus der Mongolei die diploide Chromosomenzahl $2n = 16$ mit.

Verbreitung in Oberösterreich: Der erste Bericht über diese schöne Art in Oberösterreichs Bergen stammt von BRITTINGER (1832), der sie 1831 beim Aufstieg zum Warscheneck auf der Wurzeralm fand. Das Gebiet steht heute unter Naturschutz und so können auch jetzt noch die "gleich Rosengirlanden eingefaßten Bächlein" bewundert werden.

In Oberösterreichs Floren werden die Pflanzen aus den Alpen stets von denen der Flußauen getrennt. DUFTSCHMID (1873) und BRITTINGER (1862) nennen erstere *A. schoenoprasum alpinum,* letztere *A. schoenoprasum sativum,* RITZBERGER *A. schoenoprasum B. sibiricum* GARCKE und *A. schoenoprasum A. riparium* CELAK.

Nach BRESINSKY (1965:45) zerfällt die Art *A. schoenoprasum* im Alpenvorland in einige, allerdings noch ungenügend untersuchte Sippen. Pflanzen zwischen Iller und

Lech entsprechen seiner Meinung nach am ehesten der ssp. *sibiricum*, während die Bodensee-Sippe bei der Beurteilung Schwierigkeiten bereitet. Solche der ssp. *sibiricum* genäherten Formen fanden sich auch in der Innenge südlich von Passau (VOLLRATH 1963: 379; GRIMS 1971, BRESINSKY 1965) und in noch früherer Zeit auch auf Donauinseln zwischen Passau und Engelhartszell und selbst oberhalb von Ottensheim. Diese Vorkommen wurden aber samt und sonders durch Kraftwerksbauten zerstört, d.h. unter Wasser gesetzt. Möglicherweise haben sich auf bayerischer Seite des Inns Pflanzen erhalten, dann könnte noch an eine karyologisch-morphologische Untersuchung dieser unklaren Sippe gedacht werden. In die Verbreitungskarte (Abb. 4) sind diese einstmaligen Vorkommen noch mitaufgenommen, weil sie das recht typische Verbreitungsbild dieser Art prägen.

Ein Herbarbeleg aus der Königsau bei Sandl sollte durch eine Nachsuche bestätigt werden. Vielleicht ist auch vom einstigen Vorkommen im Ibmermoos bei Eggelsberg (DUFTSCHMID 1873) noch etwas vorhanden.

Gesehene Belege: Vom Wascheneg, 1831, BRITTINGER. — In der Filzen bei Windischgarsten, Hochtorfmoor über 4000', 25.8.1863, OBERLEITNER. — Sumpf der Wurzeralpen am Warscheneck, 7.1868, OBERLEITNER. — Warscheneck-Gebiet: Wurzeralm, 15.8.1980, F. SPETA (Sp). — Auf Torfgrund in der Nähe des Brunnsteinersees bei Spital am Pyhrn, 5000', SCHIEDERMAYR. — Steyrling, Kahsberg, 29.6.1901, L. PETRI. — Massenhaft an Kalkwänden des Kirchdach in Hinterstoder, 2.8.1898, A. DÜRRNBERGER. — Bräuning-Zinken (Todtes Gebirge), 8.1896, S. REZABEK. — Kasberg, J. v. MOR. — Ischl — Goisern, Fitzingalm (südl. Höherstein, östl. Hütteneck), am Weg zum Fitzingsmoos, 1230 m, W. MACK. — Schafberg bei St. Wolfgang, GUSTAS. — Auf Felsen am Inn zw. Schärding u. Wernstein, 11.6.1885, M. HASELBERGER. — Königsau bei Sandl, 16.6.1960, H. SCHMID.

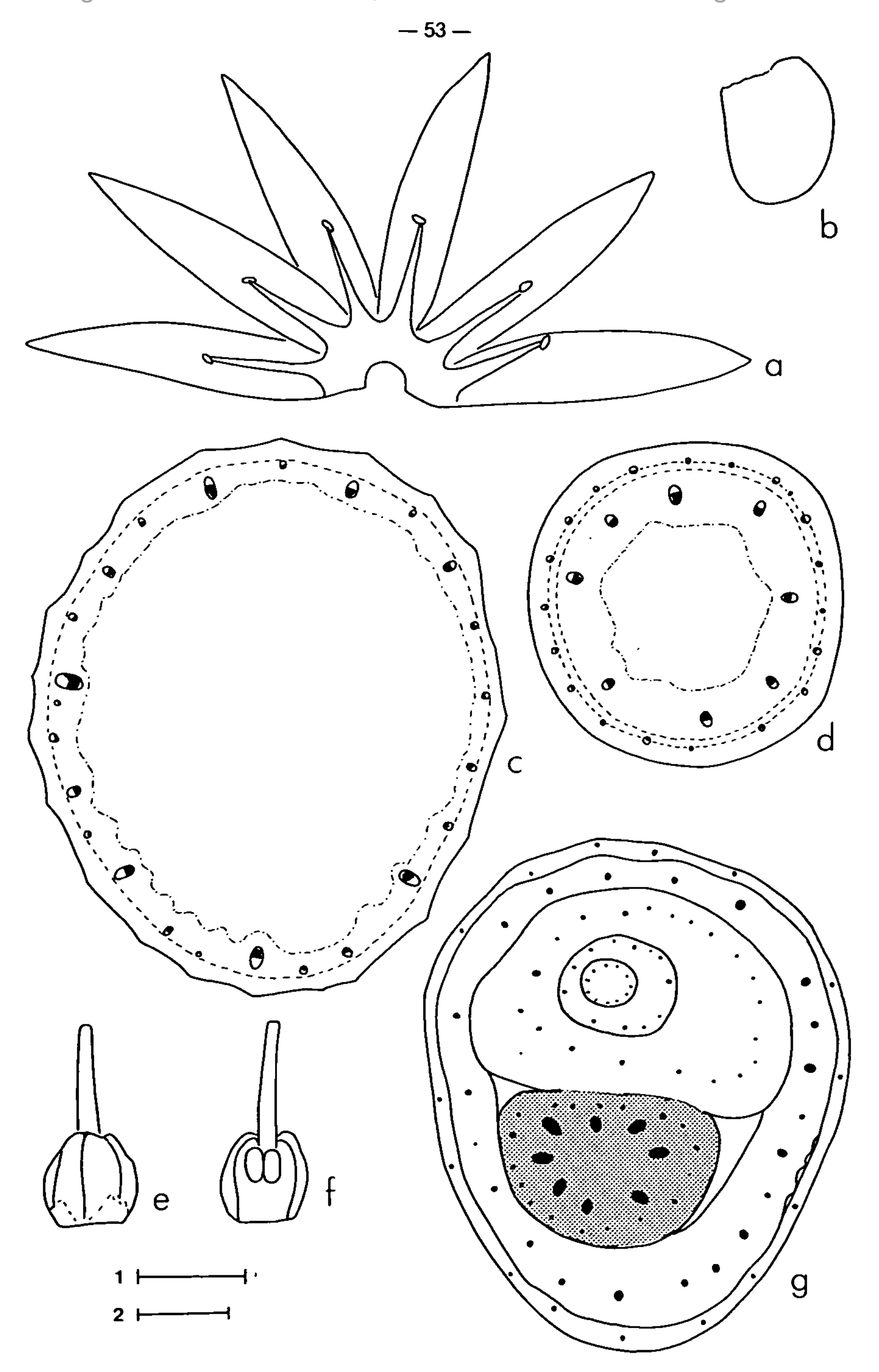
Sect. *Anguinum* G. DON ex KOCH

Aus dieser Sektion wächst in Oberösterreich nur *A. victoralis* L.

Allium victoralis L., Allermannsharnisch

Ein Sproß, Anfang Jänner in 3 mm Höhe geschnitten, beginnt mit 3 zweizeilig gestellten Niederblättern, deren Scheide ca. 6 cm lang ist. Darauf folgen 3 ebenso gestellte Laubblätter, das äußerste hat einen 1,8 cm langen Scheidenteil, darüber die längs gefaltete Spreite. Die geschnittene Zwiebel hatte keinen Schaft, daher sind bereits auch die Blätter der nächsten Knospe zu sehen (Abb. 5 f). Eine blühende Pflanze, am 10.6. ge-

Abb. 3: *Allium schoenoprasum* ssp. *sibiricum*. a ausgebreitetes Perigon mit Filamenten, b Samenanlage, c Blatt quer, d Schaft quer, e, f Stempel, f ein Fruchtknotenfach geöffnet, g Zwiebelquerschnitt, basal, total, am 10.8., Schaft punktiert. Maßstab 1 für a 5 mm, für e, f 2,5 mm, Maßstab 2 für c, d, g 1 mm, für b 0,5 mm.



a
b
c
d
e
f
g
1
2

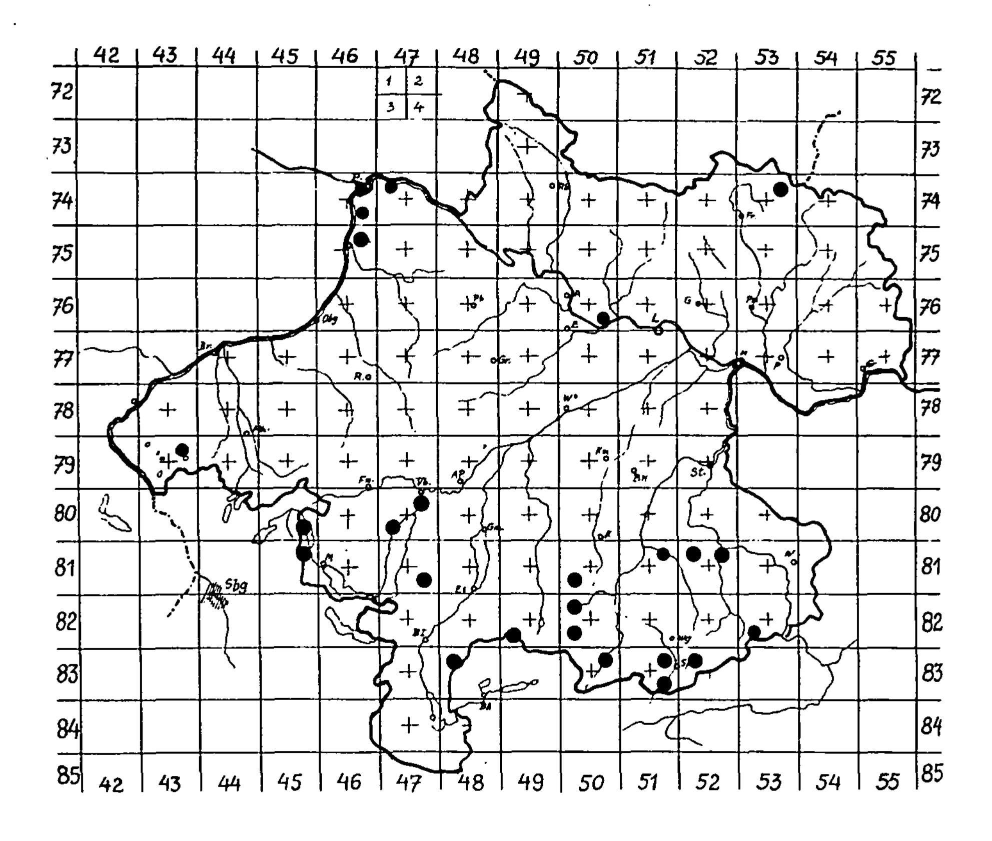
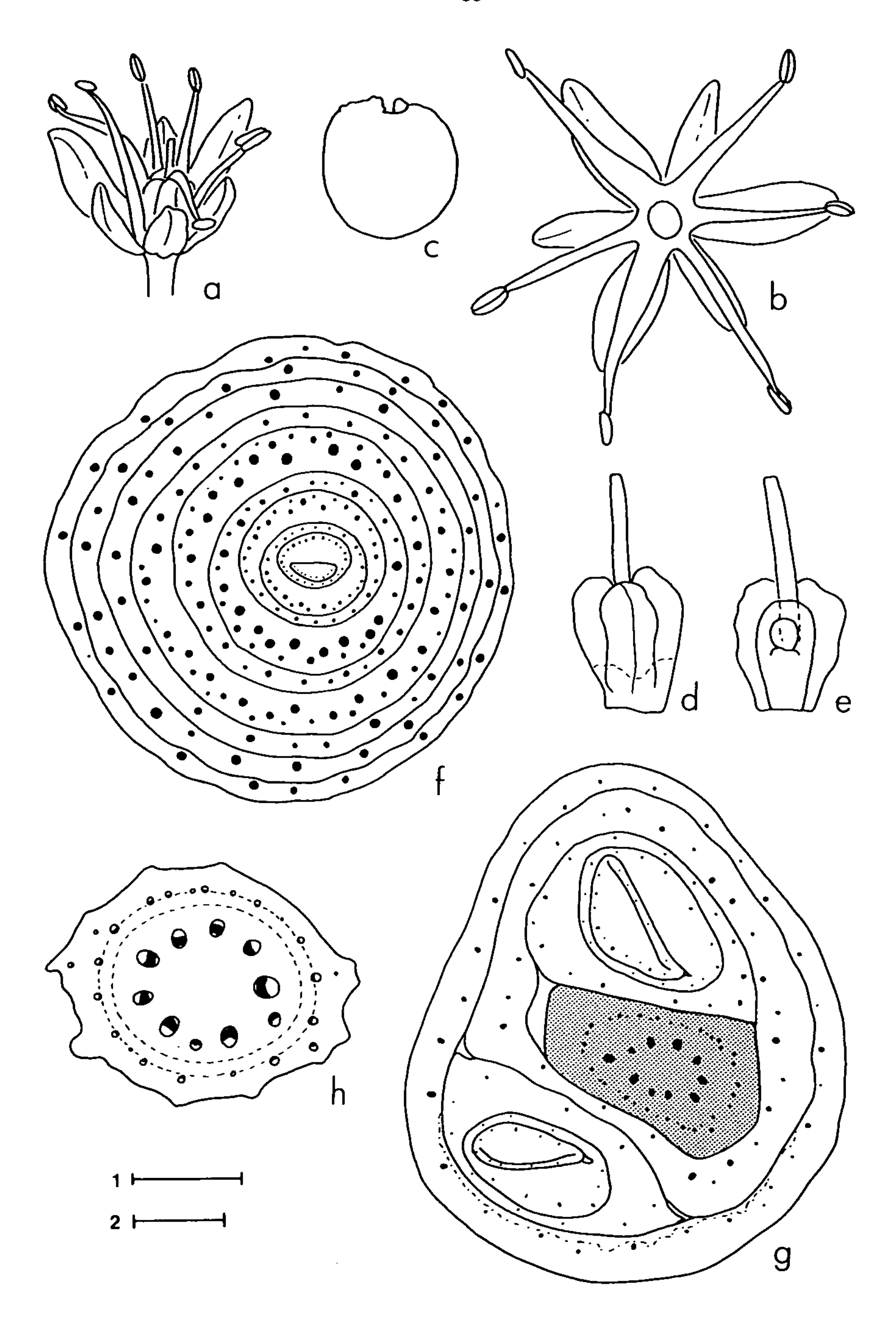


Abb. 4: Verbreitung von *Allium schoenoprasum* ssp. *sibiricum* in Oberösterreich.

Abb. 5: *Allium victorialis.* a geöffnete Blüte, b ausgebreitetes Perigon mit Filamenten, c Samenanlage, d, e Stempel, e ein Fruchtknotenfach geöffnet, f, g Zwiebelquerschnitte an der Basis, total, Schaft punktiert, am 12.1., g am 10.6., h Schaft quer, Maßstab 1 für a, b 5 mm, für d—g 2,5 mm, Maßstab 2 für h 1 mm, für c 0,5 mm.


a
c
b
d
e
f
g
h
1
2

schnitten, besaß 2 Laubblätter, 1 Schaft, daran die Innovationsknospe und in der Achsel des äußeren Blattes eine Beiknospe (Abb. 5 g). Die Gefäßbündel färben sich mit Tintenbleistift nicht an. Außerdem ist auch außerhalb der Zwiebel noch das Rhizom vorhanden. Besonders charakteristisch ist die äußerste, netzige Hülle aus den Resten der abgestorbenen Blätter. Die 2 — 3 breiten Laubblätter haben eine lange, scheidenförmige Basis, die bis zur Mitte des Schaftes reicht. Der Schaft ist im Querschnitt ellipsoidisch; dem sklerenchymatischen Ring sitzen außen kleine Gefäßbündel an, innen liegen große (Abb. 5 h). Die Blüten sind gelblichweiß. Die äußeren Perigonblättchen sind kleiner als die inneren. Die Filamente sind weiß und an der Basis wenig verwachsen; die inneren sind breiter als die äußeren (Abb. 5 a, b); sie überragen das Perigon. Der Fruchtknoten ist dreilappig und grün, nur an der Basis gelblichweiß (Abb. 5 d). Theken und Pollen sind gelb. Je Fach ist nur eine ziemlich kugelige Samenanlage vorhanden, die etwa in der Mitte ansitzt (Abb. 5 e, c). Der eingesenkte Griffel ist weiß.

Verbreitung in Oberösterreich: Die Art wächst nur zerstreut in den Alpen (Abb. 6).

Gesehene Belege: Auf Kalkfelsen bei den Schafberghöhlen, 16 — 1700 m, sehr zahlreich, 25.7.1899, L. FRANK. — Mondsee, Schafberg, R. HINTERHUBER. — Schafberg, 7.1899, S. REZABEK. — Nächst dem Geröllsee am Schafberg, Ende 7.1875, J. WEIDENHOLZER. — Schafberg, Purtschellersteig, bei der 2. Latschenzunge, 23.7.1965, F. MORTON 5163. — Feichtingeck beim Schafberg, 16.7.1967, F. GRIMS. — Höllengebirge: Weg zum Höllkogel, 9.7.1959, F. MORTON 1667. — Höllengebirge, südw. des Alberfeldkogels, 1750 m, 9.7.1959, F. MORTON 1611. — Unter Leckerstauden am Lahnafeld (Warschenegg-Gebirge), 8.   , E. SAXINGER. — Am Almkogel bei Steyr, 8.1860, OBERLEITNER.

Subgen. *Allium*

Sect. *Ophioscorodon* (WALLR.) BUBANI

Auch von dieser Sektion kommt in Oberösterreich nur eine Art vor, die aber mancherlei Interessantes bieten kann.

A. ursinum L., Bärlauch

Die Zwiebel von *A. ursinum* ist schlank und weiß. Sie ist von einer Reihe kurzer Borsten umgeben. Zur Zeit der Blüte besteht sie aus der langen, relativ dünnen Scheide des äußeren Laubblattes, dem Schaft und der kürzeren Scheide des darauffolgenden Blattes der neuen Knospe, welches das eigentliche Speicherblatt ist (Abb. 7 d). Die beiden Laubblätter gehören also zwei verschiedenen Achsen an! Auf das Speicherblatt folgt ein (seltener zwei) häutiges Scheidenblatt, das in der Abbildung 7 c in einem Spalt im Zentrum noch ziemlich klein steht. Es wird erst im nächsten Frühjahr verlängert, um den Schutz des jungen Triebes zu übernehmen. Auch der Keimling ist schon ganz ähnlich gebaut: Auf das hypogäische Keimblatt folgt ein scheidenförmiges Niederblatt und darauf das erste Laubblatt.

Die lanzettlichen Laubblätter sind auch wegen der Drehung ihrer Spreite bemerkenswert (IRMISCH 1850). Die Blüten sind rein weiß und relativ weit geöffnet (Abb. 7 a). Die

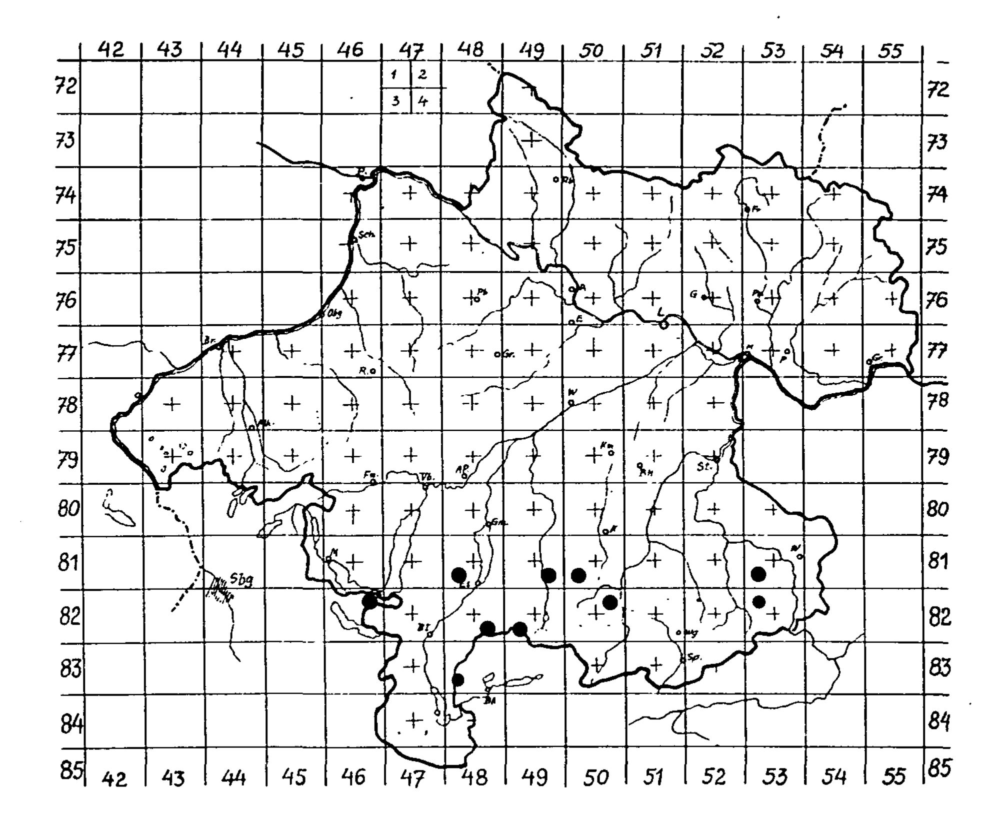


Abb. 6: Verbreitung von *Allium victorialis* in Oberösterreich.

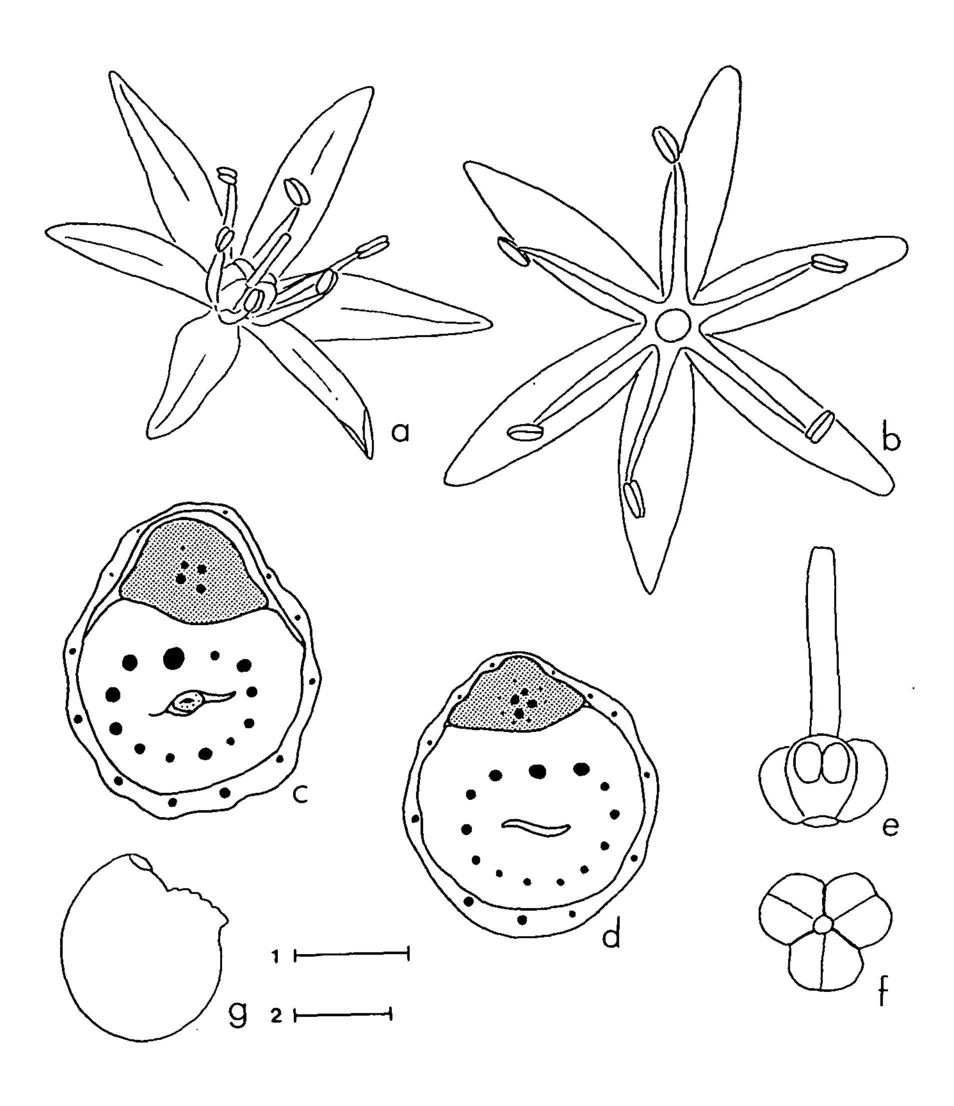


Abb. 7: *Allium ursinum.* a geöffnete Blüte, b ausgebreitetes Perigon mit Filamenten, c, d Zwiebelquerschnitte in verschiedener Höhe, Schäfte punktiert, am 3.6., e Stempel, ein Fruchtknotenfach geöffnet, f Fruchtknoten von oben, g Samenanlage. Maßstab 1 für a, b 5 mm, für d—f 2,5 mm, Maßstab 2 für g 0,5 mm.

dünnen, basal nur wenig verwachsenen, weißen Filamente tragen hellgelbe Antheren mit ebensolchem Pollen und sind um 1/3 kürzer als das Perigon (Abb. 7 b). Der Fruchtknoten ist dreilappig, breiter als hoch und hellgrün (Abb. 7 e, f). Er enthält in jedem Fach zwei nebeneinanderliegende Samenanlagen, die etwa in der Mitte ansitzen (Abb. 7 e). Der Griffel ist weiß und eingesenkt. Die Samenanlagen sind relativ breit und plump (Abb. 7 g).

Karyologie: Die diploide Chromosomenzahl 2n = 14 konnte an Pflanzen aus *Neuhofen an der Krems (OÖ.) ermittelt werden.*

Verbreitung in Oberösterreich: Die Art ist südlich der Donau verbreitet und stellenweise häufig. Im Mühlviertel fehlt sie mit Ausnahme der Donauniederungen (Abb. 8). *Da RITZBERGER (1908) angibt, die Art wäre in den Inn- und Salzachauen häufig,* dürften bei eifriger Nachsuche viele der Lücken noch gefüllt werden können.

Gesehene Belege: Linz, in Grasgärten, 5.1897, S. REZABEK. — Traun, Gesträuch, 10.5.1830, J. v. MOR. — In den Wäldern v. Ebelsberg, 5.1930, H. SCHMID. — Trauner Auen bei Ansfelden, 5., DUFTSCHMID. — In Donauauen bei Ottensheim, 4., HÜBNER. — Alkoven, 10.5.1841, J. v. MOR. — Seitengraben des Gusenbaches, 6.1841, KURZWERNHART. — Gebüsch an der Bahn zwischen St. Martin und Traun, 5.1888, A. DÜRRNBERGER. — Au im Machland, 3.4.1892, F. SPETA (Sp). — Neuhofen an der Krems, F. SPETA (Sp). — Aschet bei Wels, 15.5.1867, J. HAUK. — In schattigem Baumgarten um Micheldorf, 5., SCHIEDERMAYR. — Windischgarsten, 1868, OBERLEITNER. — Ufer des Dambaches b. WGarsten, 5.1868, OBERLEITNER. — Alt-Pernstein, 5.1895, S. REZABEK. — St. Wolfgang, unleserlich. — Schafberg (Mönigsee), 7.1902, S. REZABEK. — Bleningfährl (zw. Steinberg u. Sommeraukogel), 1150 m, F. MORTON. — Reitern (Bad Goisern), 13.5.1968, J. PILZ. — Laudach-Au, NE der Haltestelle Blankenberg (NE Kößlwang), 380 m, 1.6.1980, F. SPETA (Sp). — St. Radegund, Lohjörglau, 27.5.1962, E. SAUER. — Buschige Anhöhe bei Zell gegen Raab hin, 13.5.1873, M. HASELBERGER. — Nächst Burgerding an der Pram, (HERWISCH?) E. RITZBERGER. — Altschwandt: Gebüsch gegen den Vogelhof hin, 5.7.1877, HASELBERGER. — Andorf: Gebüsch am Wessenbach beim Muckenberger, 6.5.1882, M. HASELBERGER. — *Zwischen Zell und Andorf, 5.1873. — Pramleiten bei* Pram, 1878, STIEGLITZ — Andorf: Gesträuch an der Leiten zwischen Hörzberg u. Burgerding nächst Burgerding, 4.5.1885, M. HASELBERGER.

Sect. *Codonoprasum*

Die Sektion ist einigermaßen artenreich. ZAHARIADI (1975 a, b) wertet sie gar als Untergattung und schlüsselt die rumänischen und griechischen Arten auf. In Österreich kommen allerdings nur wenige Arten vor, in Oberösterreich nur zwei.

Im vegetativen Zustand sind die Arten der Sektion Codonoprasum ganz allgemein nur schlecht oder gar nicht unterscheidbar. Es wird daher jeder Hinweis, der eine Trennung möglich macht, dankbar angenommen.

Nach JACCARD & FREY (1928) geben die Calciumoxalatformen eine Möglichkeit zur Hand, einzelne Arten zu erkennen. Bei *A. oleraceum* sind die Trihydrat-Bipyramidenflächen z.T. stark einseitig entwickelt, d.h., nach einer Seite lang ausgezogen, oft sogar bis sie sich berühren und die betreffende Prismenfläche verschwindet. Leider existieren daneben immer auch lange Trihydratprismen, die beidseitig von stumpfen Bipyramiden abgegrenzt sind, aber für *A. flavum, A. carinatum* und *A. pulchellum* charakteristisch sind.

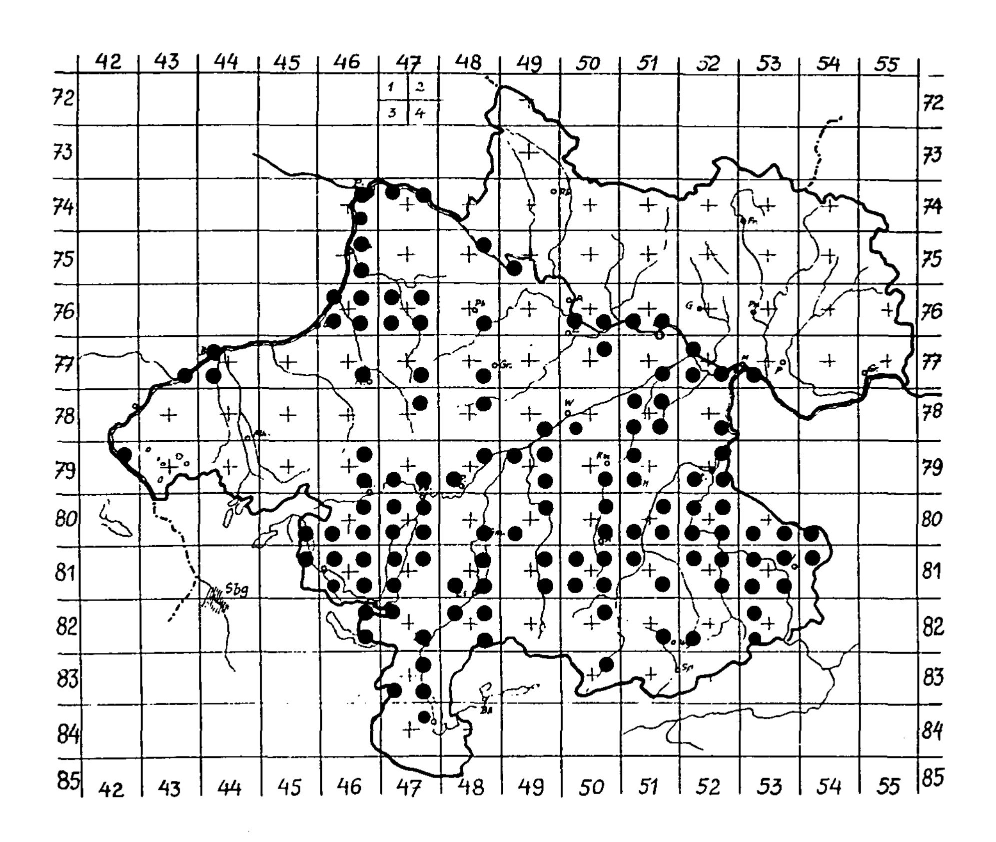
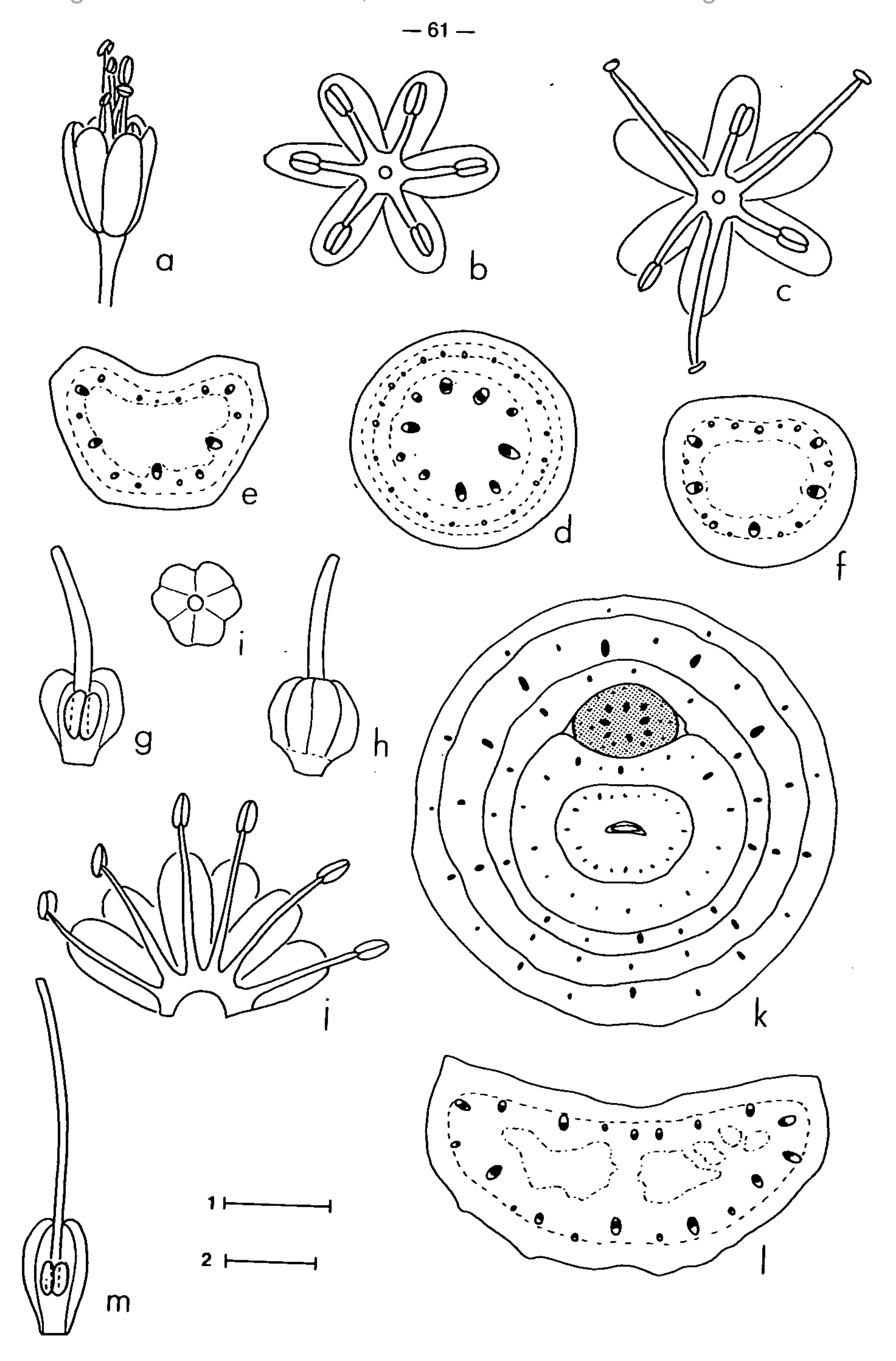


Abb. 8: Verbreitung von *Allium ursinum* in Oberösterreich.

Abb. 9: a—h *Allium flavum,* j—m *A. carinatum.* a geöffnete Blüte, b—c, j Perigon und Filamente ausgebreitet, b einer Knospe, c, j einer geöffneten Blüte, e, f, l Blattquerschnitte, d Schaft quer, g—h, m Stempel, g, m ein Fruchtknotenfach geöffnet, i Fruchtknoten von oben, k Zwiebelquerschnitt basal, am 1.6., Schaft punktiert. Maßstab 1 für a—c, j 5 mm, für g—i, k m 2,5 mm, Maßstab 2 für e—f, l 1 mm.


a
b
c
e
d
f
g
i
h
i
k
1
2
m
l

A. flavum zeichnet sich allerdings durch regelmäßig mit den Kristallzellen abwechselnde Sklerenchymfasern aus.

Der Bau der Zwiebel ist wahrscheinlich innerhalb der Section im großen und ganzen gleich: Die Hauptzwiebel, welche in der Achsel des obersten Laubblattes sitzt, hat zu äußerst zwei, selten drei fleischige, scheidenförmige Niederblätter. Daran schließen ein langes, dünnhäutiges Scheidenblatt und 3 — 5 Laubblätter mit langer Scheide (Abb. 9 k und 14 c). Dann folgt erst der Blütenstand mit zwei sehr langen Hochblättern.

Mit Hilfe von Blattquerschnitten wird manchmal versucht, Arten zu trennen. In der "Illustrierten Flora von Mitteleuropa" hat HEGI (1908) einige abgebildet, die von SUESSENGUTH (1939) auch in die 2. Auflage übernommen worden sind. Leider halten sie einer Überprüfung nicht stand. Die Abbildungen 9 a, e, f, l und 14 a, b l zeigen zum Vergleich naturgetreue Querschnitte durch lebende Blätter von *A. flavum, A. carinatum* und *A. oleraceum.* Unterschiede sind zwar vorhanden, aber nicht besonders gravierend.

Bleibt noch der Blütenbereich, der dann doch brauchbare Bestimmungsmerkmale bietet. Unter den österreichischen Arten ist *A. flavum* besonders deutlich abgesetzt. Seine Perigonblättchen, Filamente, Theken, Pollen und selbst Griffel sind gelb. Nur der Mittelnerv der Perigonblättchen und der Fruchtknoten sind grünlichgelb, sein kurzes, basales Stielchen sogar grün (Abb. 9 g — i). In der Knospe sind die Filamente noch mehr oder minder gleich lang (Abb. 9 b). Aufgeblüht sind die inneren 3 stark verlängert; ihre Pollensäcke öffnen sich auch vor denen der äußeren, die kurz geblieben sind (Abb. 9 a, c). Die Blüten zeigen eine unterschiedlich starke Dorsiventralität. In Oberösterreich kommt *A. flavum* allerdings nicht vor. Die übrigen österreichischen Arten stehen sich relativ nahe, die Unterschiede sind dementsprechend gering.

A. carinatum L., Gekielter Lauch

Eine Art, für die bereits mehrere Chromosomenzahlen bekannt sind, könnte durchaus auch morphologische Verschiedenheit aufweisen, noch fehlen aber einschlägige Untersuchungen.

Wahrscheinlich zu Recht hält STEARN (1978) das Auftreten oder Fehlen von Brutzwiebeln im Blütenstand für überbewertet. Daher führt er die diploide *A. pulchellum* auch nur als Unterart von *A. carinatum.* Ist unsere diploide Sippe mit reichlich Brutzwiebeln deswegen vielleicht zur brutzwiebellosen *A. pulchellum* zu stellen? Nach JACCARD & FREY (1928: 147) lassen sich *A. pulchellum* und *A. carinatum* anhand der Anatomie der Zwiebelschalen leicht unterscheiden. Die Zwiebelblätter von *A. pulchellum* enthalten nur wenig Sklerenchymfasern, die sich bald über dem Zwiebelgrund verlieren, die Oxalatausscheidung ist spärlich, die Kristalle sind klein. Bei *A. carinatum* dagegen ziehen die Sklerenchymfaserbündel über die ganze Länge der Zwiebelschuppen, die Oxalatausscheidung ist reichlicher, die Kristalle erreichen mehr als die halbe Länge der Mesophyllzellen. Allerdings erwähnen sie schließlich, daß diese Befunde erst an umfangreicherem Material und von weiteren Fundorten auf ihre Artkonstanz nachgeprüft werden müßten. Bis auf weiteres bleibt daher eine Unterteilung offen.

Die abgebildete Zwiebel zeigt außen 3 Laubblattscheiden, dann den Blütenstand, 2 scheidenförmige Niederblätter und zuinnerst die Anlage des ersten Laubblattes (Abb. 9 k). Vergeblich wird man nach gekielten Laubblättern suchen. LINNÉ (1753) hat das Artepitheton "*carinatum*" aus HALLER's Beschreibung (1745) übernommen. Ein Querschnitt durch ein lebendes Blatt zeigt, daß die Oberseite schwach rinnig, die Unterseite etwas gerieft ist. Ältere Blätter sind innen ± hohl, was im Gegensatz zu FOERSTER's

(1962) Angabe steht. Das Perigon ist rötlich. Die weißen, fadenförmigen Filamente sind basal etwas verwachsen. Sie überragen das Perigon deutlich (Abb. 9 j). Der Fruchtknoten ist langgestreckt und enthält pro Fach zwei schlanke, nebeneinanderliegende Samenanlagen. Der Griffel ist sehr lang (Abb. 9 m), jedenfalls länger als der von *A. oleraceum.* Nur nebenbei sei darauf hingewiesen, daß die von HALLER (1745) anscheinend gut abgebildete Pflanze kürzere, zumindest keinesfalls längere Filamente als Perigonblättchen hat.

Nach NEUMAYER (1922: 171) und OBERDORFER (1979) sind die Brutzwiebeln im Blütenstand von *A. carinatum* grün und nicht allmählich in die Spitze verschmälert, sondern eher stumpf mit aufgesetzter Spitze.

Karyologie: Von *A. carinatum* existieren aus Österreich und den angrenzenden Gebieten einige Chromosomenzählungen (nur die österreichischen Herkünfte werden aufgezählt):

Oberösterreich. Zwei 3 — 4 km entfernte Standorte bei Ebensee: 2n = 16; Traunauen unterhalb von Weißenkirchen: 2n = 24 (TSCHERMAK-WOESS 1947); Ebensee: 2n = 24 (LOIDL 1981): Roßleithen bei Windischgarsten: 2n = 16; Mondsee: 2n = 24; Hallstatt: 2n = 24 + 1B; Traunsee, beim Hoisnwirt am Fuß des Traunsteins: 2n = 24 + 1B (GEITLER & TSCHERMAK-WOESS 1962).

Eigene Zählungen ergaben für Pflanzen aus der Polsterlucke bei Hinterstoder, 620 m, 2n = 16, für solche, die am Weg vom Landeserholungsheim zum Dietlgut gesammelt wurden 2n = 24 + 1B. Pflanzen vom Hengstpaß, 1000 m, bei Windischgarsten zeigten ebenfalls 2n = 24 + 1B (Abb. 12 a, b).

Niederösterreich und Wien. Weidlingbachtal bei Wien: 2n = 16; Mitterndorf im Wiener Becken: 2n = 16; Halterbachtal bei Wien: 2n = 16; Lainzer Tiergarten: 2n = 16; bei Wiener Herberg im Wiener Becken: 2n = 24; Sophienalm: 2n = 24; von Lunz bis Göstling und St. Anton im Erlauftal: 2n = 24, 24 + 1B (TSCHERMAK-WOESS 1947); Schnabelberg bei Waidhofen/Ybbs: 2n = 24 + 1B (LOIDL 1981); Lunz: 2n = 16 (GEITLER 1943); bei Gramatneusiedl: 2n = 16 (DIANNELIDIS 1947); Lunz, Seehof: 2n = 16 (GEITLER & TSCHERMAK-WOESS 1962).

Salzburg. Bei Faistenau: 2n = 24, 24 + 2B (TSCHERMAK-WOESS 1947); Gaisberg bei Salzburg: 2n = 24 (GEITLER & TSCHERMAK-WOESS 1962); Salzburg-Stadt, Rainberg: 2n = 24; Flachgau, Bergheim bei Salzburg: 2n = 24 + 2B (WITTMANN 1984).

Tirol. Fritzensmahder bei Innsbruck: 2n = 16; Galgenbichel am Fuße der Nordkette, unterhalb der Fritzensmahder: 2n = 16; Trins bei Steinbach am Brenner: 2n = 16 (TSCHERMAK-WOESS 1947); St. Jakob am Arlberg, 1250 m: 2n = 16; Navis-Tal (Seitental des Wipptales), Ober-Driltz, 1450 m: 2n = 16 (GEITLER & TSCHERMAK-WOESS 1962).

Vorarlberg. Ebnit, 7 km s. von Dornbirn, 1088 m: 2n = 16 (TSCHERMAK-WOESS 1964); Bludesch: 2n = 16; Thüringen: 2n = 16, 24 + B (LOIDL 1981, 1983).

Steiermark. Neuberg: 2n = 24 + 1B; Grundlsee: 2n = 24 + 1B (GEITLER &TSCHERMAK-WOESS 1962).

Auf zwei getrennten Karten eingetragen, wird ersichtlich, daß Angaben über den Süden Österreichs noch fehlen. Die Diploiden sind in Österreich weit verbreitet (Abb. 10), ebenso die Triploiden (Abb. 11), nur jene Triploide mit dem auffallenden zusätzlichen Chromosom ist bisher ausschließlich im Grenzgebiet Oberösterreich-Niederösterreich-Steiermark festgestellt worden.

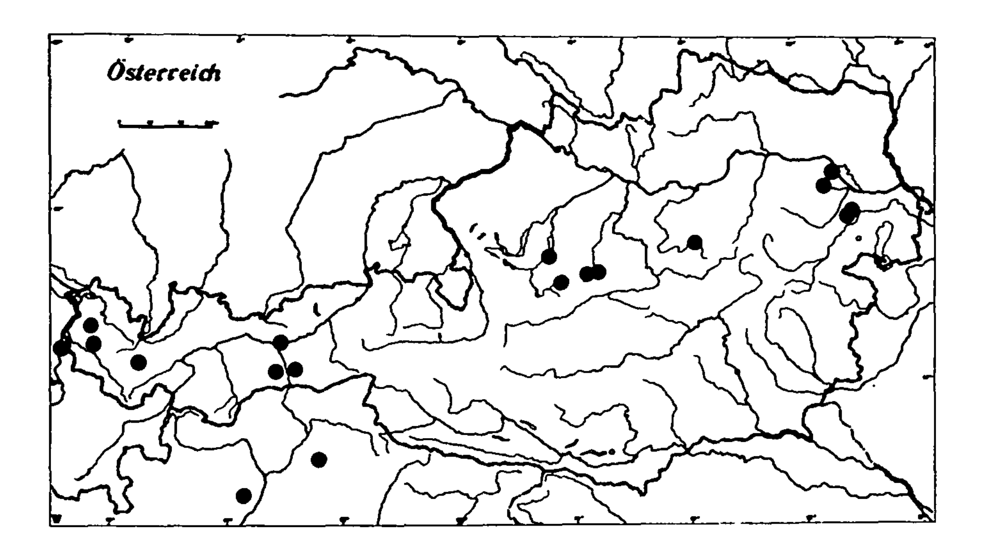


Abb. 10: Verbreitung der diploiden Sippe von *Allium carinatum* in Österreich.

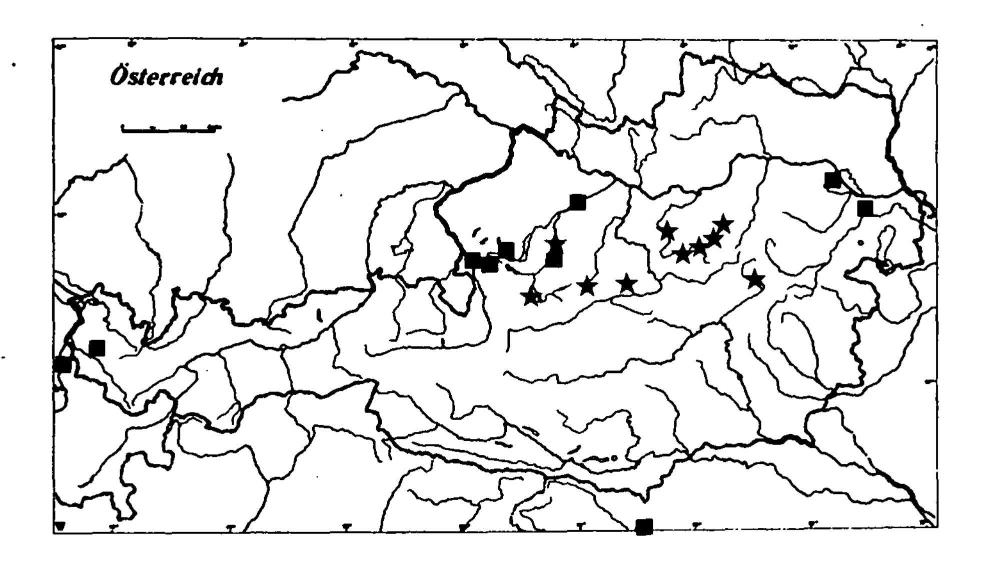


Abb. 11: Verbreitung der triploiden Sippe von *Allium carinatum* in Österreich. ■: 2n = 24, ★ : 2n = 24 + 1B.



Abb. 12: Colchicinierte Metaphasenplatte von a, b *A. carinatum*. a 2n = 16 aus Hinterstoder, Polsterlucke. b 2n = 24 + 1 B vom Hengstpaß, beide aus Oberösterreich. c, d *A. oleraceum*-Agg.: c 2n = 40 aus Passau, BRD. d 2n = 32 aus Oberleis im Weinviertel, Niederösterreich, Maßstab 10 µm.

Verbreitung in Oberösterreich: SAILER (1841) hat die Art ganz offensichtlich nicht gekannt und sie mit *A. oleraceum* verwechselt. Doch DUFTSCHMID (1873) hat diese beiden Arten bereits gut getrennt.

Zusammen mit den Kartierungsergebnissen ergibt sich das in Abbildung 13 wiedergegebene Verbreitungsbild. Im großen ganzen ist die Art in den Alpen daheim, entlang der Traun und Enns reicht sie bis zur Donau. Am unteren Inn wird sie nur von VOLLRATH (1963) angegeben.

Gesehene Herbarbelege: Traun bei Linz: Traunauen im Gesträuch bei einem Fabriksbach, 2.8.1887, M. HASELBERGER. — Welserhaide, DUFTSCHMID. — Zwischen Klimitsch und Singerlböck am Waldrand, DUFTSCHMID. — Welserhaide: Weingartshof, 4.8.1866, J. WIESBAUER. — Zwischen Klimitsch und Weingartshof, 27.7.1845, J. v. MOR. — Linz: Wegscheid, 25.7.1977, F. SPETA (Sp). — Auen bei Traun, 23.7.1884, F. STROBL. — Am Waldrand zwischen Klimitsch u. Weikartshof, 24.7.1845, J. v. MOR. — Linz, auf feuchten Wiesen, 7.1896, L. FRANK. — Traunauen unter Gebüsch, bei Traun nächst Linz, 7.8.1884, F. STROBL. — Am Weg nach Traun, 13.7.1961, A. RUTTNER. — Zwischen Wels und Marchtrenk an Rändern von Föhrenwäldchen, 7.8.1876, M. HASELBERGER. — Auen ober Lichtenegg bei Wels, 15.8.1872, J. HAUK. — Im Hart auf der Welserhaide bei Marchtrenk, 7.1870, J. HAUK. — Leithen unter Gebüsch, bei Marchtrenk-Stuntzing, 13.7.1884, F. STROBL. — Leithen beim Wirth am Berg, 7.1861, leg.?, Herbar E. RITZBERGER. — Wirt am Berg bei Wels, 16.8.1965, F. GRIMS. — Hinterstoder: Polsterlucke, 620 m, 9.8.1982, F. SPETA (Sp). — Hinterstoder: vom Landeserholungsheim zum Dietlgut, 620 m, 12.8.1982, F. SPETA (Sp). — Hinterstoder: Polsterlucke, Fuß der Polstermäuer, 10.8.1982, F. SPETA (Sp). — Hengstpaß bei Windischgarsten, 1000 m, 21.8.1982, F. SPETA (Sp). — Stodertal, 13.8.1911, A. SCHOTT. — Gemein in sonnigen Wäldern in Hinterstoder, 8.1887, A. DÜRRNBERGER. — Hinterstoder, 7.1885, A. DÜRRNBERGER. — Im Geröll der Steyr bei Hinterstoder, 25.7.1898, L. FRANK. — Wiesen in Gleinkerau bei Windischgarsten, 8.1863, OBERLEITNER. — Am Ufer des "Vogeltriftes" in Vorderstoder, 3.9.1879, SCHIEDERMAYR. — Sumpfige Stellen an der Straße von Kirchdorf nach Leonstein, im sogenannten Plangraben, 10.8.1859, SCHIEDERMAYR. — Zwischen Kirchdorf und Schlierbach, 1873. — Östl. Umgebung von Windischgarsten (8252/3 Sw), 7.1968, S. WAGNER. — Steineck bei Scharnstein, 600 m, Lärchenwiesen, 4.8.1971, F. GRIMS. — In Wäldern auf Kalk, Innerbreitenau, 8.1899, S. REZABEK. — Nasse Wiese an der Steyr in Stoder, 7.1898, S. REZABEK. — Im Geröll der Steyr bei Hinterstoder, 25.7.1898, L. FRANK. — Felsen bei Reichraming, 8.1888, H. STEININGER. — In declivibus montis "Schieferstein" prope Reichraming, ca. 1200 m, STEININGER 3.483. — Felsen um Reichraming, 8.1888, H. STEININGER. — In monte Widtberg prope Weyer, 7., Herbar E. RITZBERGER. — Steyr, 1829, BRITTINGER. — Um Steyr, 1831, BRITTINGER. — Gröben bei Wildshut, 8.1883, F. VIERHAPPER. — Braunau, 7.1890, L. PETRI. — Trockener Rain nächst dem Heratinger See, 27.7.1958, H. SCHMID. — Au an der Alm bei Wimsbach, 20.8.1967, F. SPETA (Sp). — Traunkirchen, Siegesbach, cult, 7.8.1977, J. LOIDL (Sp). — Ebensee, Miesenbachmühle, cult. J. LOIDL (Sp). — Hongar, 8.1894, S. REZABEK. — Wirling, Wiesenmoor, 15.9.1967, F. MORTON 5.365. — Felsen an der Straße Traunkirchen Ort — Ebensee, 30.7.1940, F. MORTON 2.771. — Goisern/Gürbbrücke, Steilhang vor dem Isolierspital, 7.1950, J. PILZ. — Gosaumühle-Steeg, 26.6.1947, J. PILZ. — Hollereck, Uferstreifen beim Myosotis-Bestand, 30.6.1953, F. MORTON 1180. — Wegrand ober St. Gilgen (Straße nach Fuschl), 27.7.1946, F. MORTON 145. — Hollereck, *Spiraea*-Nord, Westteil, 5.8.1960, F. MORTON 1642. — Stambach (Hang), Bad Goisern, 21.7.1971, J. PILZ. — Raschberg, Bad Goisern, 5.8.1968, J. PILZ. — Dachsteingebiet: Grubtal, 525 m, 24.7.1927, F. MORTON. — Eisenbahndamm bei Obertraun, 512 m, 24.7.1927, F. MORTON. — Auf Kalkfelsen bei Traunkirchen, 8.1897, L. FRANK. — Auen bei Almeck, 4.8.1922, A. SCHOTT. — In der Dürnau bei Vöcklabruck, 8.1866 (R. HINTERHUBER?).

A. oleraceum L., Roß-Lauch, Gemüselauch

Die Zwiebel Abb. 14 c zeigte zur Blütezeit vier Laubblätter, das fünfte war bereits abgestorben. Die Laubblätter treiben schon im Herbst und Winter und sind besonders im März gut zu sehen, da sie sich deutlich von den noch mehr oder minder ruhenden Gräsern abheben. Auf die Laubblätter folgen der Blütenstand und dann bereits wieder die zwei Niederblätter.

Das Perigon ist weißlich, ein grünlichbrauner Mittelstreif und Rand prägen die Unterseite. Die Oberseite ist blasser, die weißen Filamente sind an der Basis deutlich verwachsen und ragen in frischem Zustand ganz wenig über das Perigon hinaus (Abb. 14 d, i, e). Getrocknet sehen sie gleichlang aus. Die Theken und der Pollen sind gelb. Der Fruchtknoten ist langgestreckt, oben gelblich, unten grün und enthält pro Fach zwei nebeneinanderliegende Samenanlagen (Abb. 14 g, h). Der Griffel ist weiß. Die Perigonblättchen sind 9 mm lang und 3 mm breit und stumpf.

Die Blätter sind abgeflacht bis halbstielrund und in frischem Zustand an der Unterseite gerieft. Alternierend große und kleine Gefäßbündel durchziehen das Blatt. Die auf der Unterseite sind größer als die an der Oberseite. Zentral ist ein beachtlicher Hohlraum (Abb. 14 a, b).

In Oberösterreich ist bisher nur die blaßblütige Sippe gefunden worden. Im niederösterreichischen Weinviertel bei Oberleis fand ich jedoch eine Sippe, die breitere und stärker rosa gefärbte Perigonblättchen zeigte (Abb. 14 j). (Im Herbar ist sie so rosa wie *A. carinatum!*) Ihre Abmessungen waren allerdings nicht anders als bei der oberösterreichischen Sippe. Der hellgrüne Fruchtknoten enthielt jedoch je Fach zwei etwas längere Samenanlagen (Abb. 14 k). Die relativ breiten, flachrinnigen, abgeflachten Laubblätter sind an der Unterseite fast glatt (Abb. 14 l). STEARN (1978: 163) erwähnt bei *A. podolicum* BLOCKI ex RACIBORSKI & SZAFER, die mit 2n = 16 diploid ist, daß sie meist identisch ist mit einigen Formen von *A. oleraceum* mit 2n = 32, nur daß ihre Blätter schmäler sind und sie keine Bulbillen trägt.

Die Brutzwiebeln im Blütenstand von *A. oleraceum* sind meist rot (NEUMAYER 1922: 171, OBERDORFER 1979).

K a r y o l o g i e : *A. oleraceum* zählt zu jenen Arten, für die in der Literatur diverse Chromosomenzahlen angegeben werden. In Österreich war bisher nur die diploide Zahl 2n = 40 bekannt gewesen.

Oberösterreich. Auen am Unterlauf der Traun, Weißkirchen: 2n = 40, Salzachauen bei Sickerwiesen: 2n = 40 (TSCHERMAK-WOESS 1947).

Diesen beiden Zählungen können drei weitere mit ebenfalls 2n = 40 beigefügt werden: Würschendorf, nördlich von Altenberg bei Linz, F. SPETA. — St. Magdalena, F. SPETA. — Neubau bei Marchtrenk, F. SPETA.

Niederösterreich. Um den Lunzer Untersee; im oberen Ybbstal; Kahlenberg bei Wien; Pfaffstätten, südlich von Wien; Mödling; Baumgarten an der March; Abhang des Leithagebirges bei Winden; alle 2n = 40 (TSCHERMAK-WOESS 1947); Falkenstein im Weinviertel: 2n = 40 (LOIDL 1981).

Völlig überraschend konnte ich bei Pflanzen aus Oberleis im Weinviertel die diploide Chromosomenzahl 2n = 32 feststellen (Abb. 12 d).

Burgenland. Wald bei Eisenstadt, F. SPETA, 2n = 40.

Tirol: Bei Innsbruck-Hötting, 2n = 40 (TSCHERMAK-WOESS 1947); Kauns im Oberinntal: 2n = 40 (LOIDL 1981).

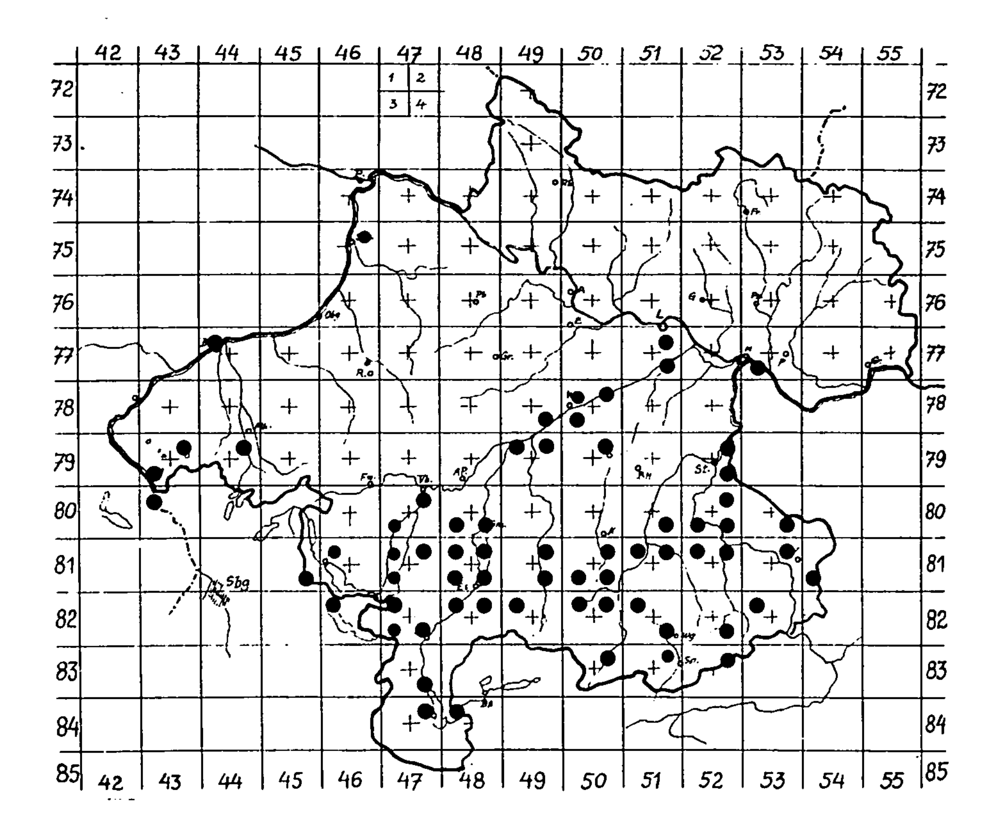
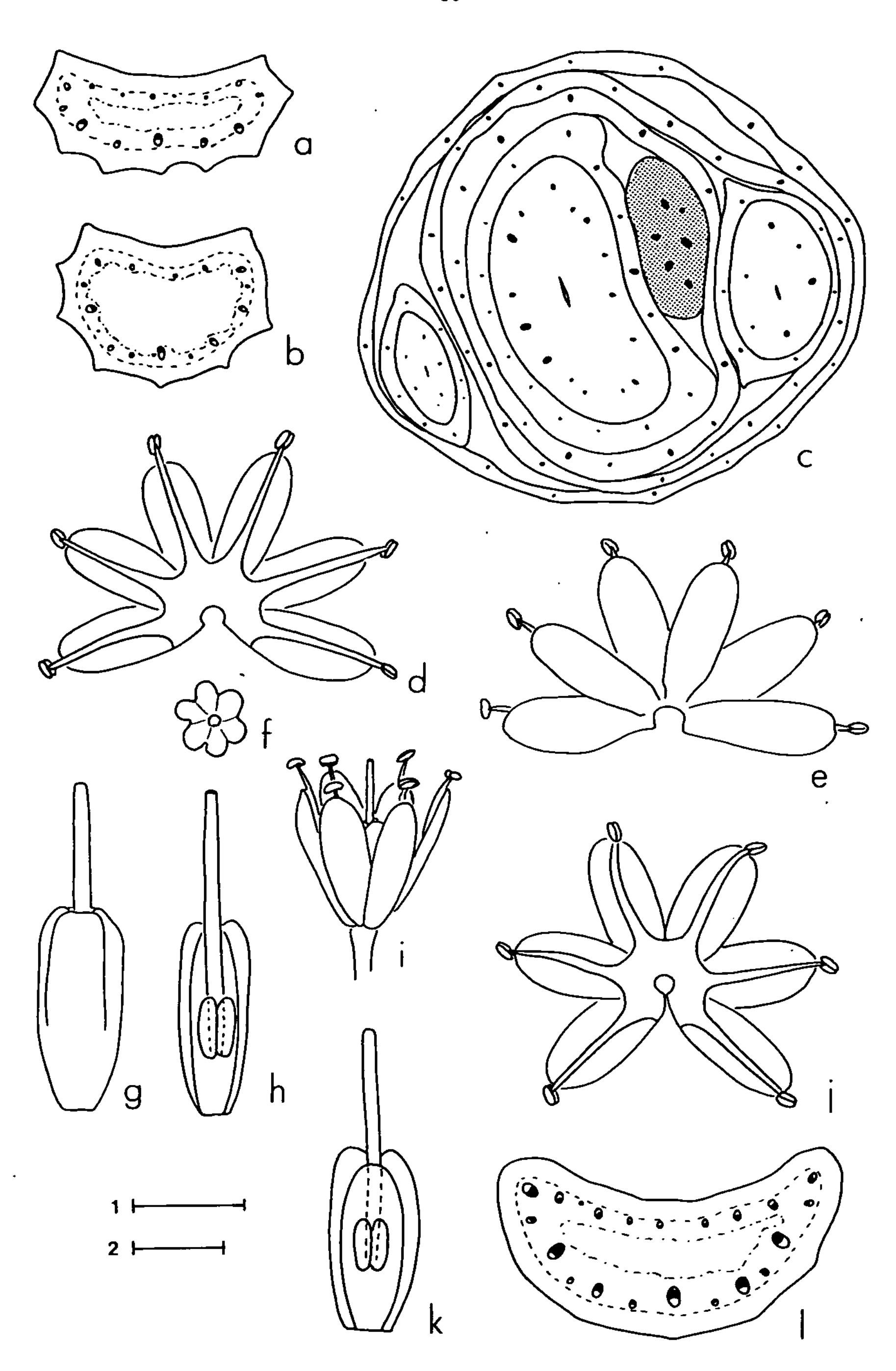


Abb. 13: Verbreitung von *Allium carinatum* in Oberösterreich.

Abb. 14: *Allium oleraceum.* a—i pentaploide, j—e tetraploide Pflanzen. a, b, l Blattquerschnitte, c Zwiebelquerschnitt, total, am 2.6., Schaft punktiert, d, e, j Perigon ausgebreitet, f Fruchtknoten von oben, g, h, k Stempel, h, k ein Fruchtknotenfach geöffnet, i geöffnete Blüte. Maßstab 1 für d, e, i, j 5 mm, für c, f—h, k 2,5 mm, Maßstab 2 für a, b, l 1 mm.



a
b
c
d
e
f
g
h
i
j
k
l
1
2

Salzburg. Lungau: Murtal zwischen Jedl und Muhr; Murtal knapp NNW von Wieden; N von St. Margarethen, Staig: alle 2n = 32 (WITTMANN 1984).

BRD, Bayern: Passau, F. SPETA, 2n = 40 (Abb. 12 c).

In der Abbildung 15 sind die genannten Angaben eingetragen. Die pentaploide Sippe ist in Österreich im Gegensatz zur tetraploiden weit verbreitet. Nicht weit vom niederösterreichischen Oberleis, in der Slowakei wurde ebenfalls die Zahl 2n = 32 gezählt (VÀCHOVÀ & FERÁKOVÁ 1978) und auch in Jugoslawien wurde sie schon festgestellt (ŠOPOVA 1972). Etliche weitere Angaben lassen auf eine weite Verbreitung der Tetraploiden schließen (PASTOR 1982).

Verbreitung in Oberösterreich: Die Art ist besonders häufig im Gebiet der Traun nachgewiesen, dürfte aber auch an der Donau allgemein und zumindest im Unterlauf von Inn und Enns auftreten (Abb. 16). Die Art wurde gewiß noch nicht vollständig erfaßt.

Gesehene Belege: Eisenbahn-Damm (um St. Magdalena), 20.7.1842, J. v. MOR. — Felsen nächst dem Bahnhofe von Steyregg, 10.8.1879, A. DÜRRNBERGER. — Luftenberg, 24.3.1984, F. SPETA (Sp.) — Pestlingberg unter der Saat bei dem letzten Thurm, 4.7.1844, J. v. MOR. — Dörnbach bei Linz, 12.6.1866, J. WEIDENHOLZER. — Schiffswerft (Linz), 24.6.1876, F. STROBL. — Arbing: auf Felsen, Mitterkirchen zu, 25.7.1888, HASELBERGER. — Heide im Gebüsch bei der Kapelle ober Kleinmünchen, 18.7.1838, J. v. MOR. — An Felsen unter Gesträuch bei Steyregg, 30.7.1884. F. STROBL. — Donauauen bei Linz, 9.8.1887, E. RITZBERGER. — Buschiger Abhang beim Wirth am Berg zwischen Wels und Gunskirchen, 5.7.1887, HASELBERGER. — Traunauen bei Wels, 7.7.1860, DUFTSCHMID. — Neubau bei Marchtrenk, 21.7.1982, F. SPETA (Sp). — Leithen unter Gebüsch, bei Marchtrenk-Stutzing, 13.7.1884, F. STROBL. — Staning, Auen linkes Ennsufer (7852/4), 275 m. 20.7.1972, R. STEINWENDTNER. — Tumeltsham, 1874, STIEGLITZ. — Waldstück sw. Gerlham, 3.7.1971, A. RUTTNER. — Fuß des Schloßhügels in Ibm unter Gesträuch (bei Eggelsberg), 16.7.1884, HASELBERGER.

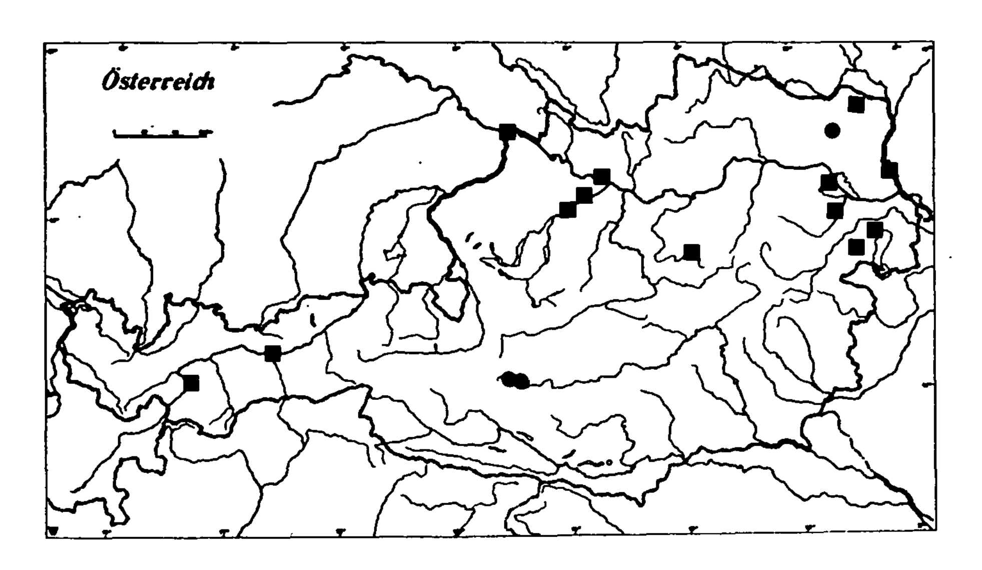
Sect. *Allium*

Zwei Arten wachsen aus dieser Sektion heute noch in Oberösterreich wild, bekannter dürfte jedoch der ebenfalls hier einzureihende Knoblauch (= *A. sativum* L.) sein, wie die Kartierungsergebnisse zeigen.

Die Zwiebeln sind innerhalb dieser Sektion nach einem Bauplan gestaltet. Im Herbst besteht die Hauptzwiebel aus einem dünnhäutigen, trockenen Scheidenblatt und einem fleischigen scheidenförmigen Speicherblatt. Darauf folgt ein dünnhäutiges Scheidenblatt, aus dessen Mitte vom nächsten Frühjahr bis zur Blütezeit im Sommer in langen Intervallen vier Laubblätter erscheinen. Die älteren Laubblätter sterben dabei bereits wieder ab. Bei- und Nebenzwiebeln werden reichlich gebildet.

Abb. 15: Verbreitung von *Allium oleraceum*-Aggregat in Österreich. ●: 2n = 32, ■: 2n = 40.

Abb. 16: Verbreitung von *Allium oleraceum* in Oberösterreich.



42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55

72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85

Sbg

A. scorodoprasum L., Wilder Lauch, Sandlauch

In Unkenntnis der Sachlage hat SAILER (1841) diese Art als *Allium supranisianum* SAILER (Flora Oberösterreich 1: 198) neu beschrieben. Dieser Name ist allerdings nirgends registriert worden. Ihre schwarzvioletten bis dunkelbraunen abgestorbenen Zwiebelblätter ermöglichen es, die Art selbst im Ruhezustand zu erkennen. Die abgebildete Zwiebel zeigt das fleischige, scheidenförmige Niederblatt, das die Basen von 4 Laubblättern umfaßt (Abb. 17 i). Die Laubblätter sind breit, gefaltet und haben eine Ligula (Abb. 17 g, d). Ihr Rand ist rauh. Das Perigon, die Filamente und die Theken sind weinrot, der Pollen ist gelb. Die Perigonblättchen sind vor allem um den dunkleren Mittelstreif von Gruppen größerer Epidermiszellen besetzt (Abb. 17 e). Die inneren Blättchen sind breiter als die äußeren. Die Filamente sind abgeflacht, die äußeren sind einfach und schmäler, die inneren breit und mit Stipeln versehen. An der Basis sind sie dicht mit kurzen, weißlichen Haaren besetzt (Abb. 17 f). Die Spitze der Filamente ist weißlich. Der Fruchtknoten ist ungefähr kegelig, nur wenig dreilappig und hat im unteren Drittel eines jeden Faches eine Querkante. Im oberen Drittel ist er weinrot, im mittleren weiß und im unteren grün. Der relativ kurze eingesenkte Griffel ist weiß (Abb. 17 a — c). Die Samenanlagen sind lang und sitzen zu zweit nebeneinander etwas oberhalb der Basis der Fächer (Abb. 17 b, h). Neben den Blüten werden in Menge Brutzwiebeln gebildet.

K a r y o l o g i e : Chromosomenzählungen an Pflanzen der drei nachgenannten Fundorte erbrachten die Zahl 2n = 16.

Oberösterreich. Luftenberg bei Steyregg: 23.6.1980, F. SPETA; Neubau bei Marchtrenk: 28.6.1982, F. SPETA;

Niederösterreich. Goggendorf, Kasperlberg: 1982, F. SPETA (Abb. 18 a).

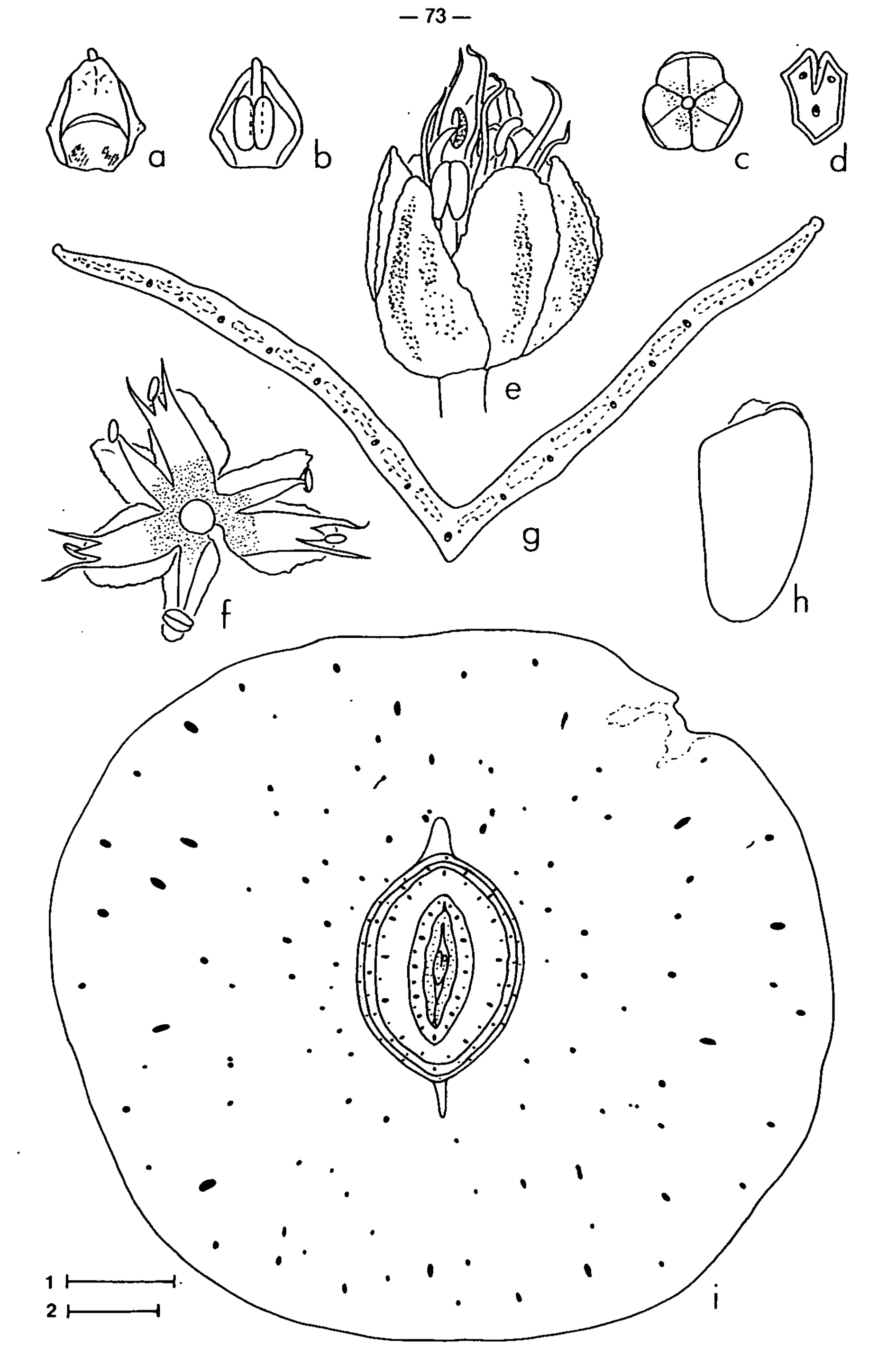
Bisher wurden in Österreich nur Pflanzen aus der Wiener Umgebung gezählt und dabei die Zahlen 2n = 16 und 24 festgestellt (TSCHERMAK-WOESS 1947).

V e r b r e i t u n g i n O b e r ö s t e r r e i c h : *A. scorodoprasum* wächst in Oberösterreich nur am Unterlauf der Traun und im Donauraum vom Eferdinger Becken abwärts (Abb. 19).

G e s e h e n e B e l e g e : Wiesen beim Weingartshof nächst Linz, 6.1907, E. RITZBERGER. — Auf Äckern bei Leonding, 7.1903, S. REZABEK. — Heide, im Gesträuch, 7.1838, J. v. MOR. — An der Landstraße beim Klimitsch auf der Haide, 6.1888, A. DÜRRNBERGER. — Gutenrath (Dörnbach), 18.7., J. v. MOR. — Traunauen am rechten Ufer unterhalb Ebelsberg, 27.6.1971, A. LONSING. — Grasgärten zw. Dornach u. Katzbach in Urfahr/Linz, 7.1860, DUFTSCHMID. — Unter Roggen am Pöstlingberge bei Linz, 6., SCHIEDERMAYR. — Äcker an der Donau bei Linz, Alluvialboden, 20.9.1884, F. STROBL. — Steyregg, 10.6.1877, STROBL; 26.6.1864, OBERLEITNER. — Felder um Wagram bei Traun nächst

---

Abb. 17: *Allium scorodoprasum.* a, b Stempel, b ein Fruchtknotenfach geöffnet, c Fruchtknoten von oben, d Laubblatt eines Zwiebelchens quer, e geöffnete Blüte, f ausgebreitetes Perigon mit Filamenten, g Laubblatt quer, h Samenanlage, i Zwiebelquerschnitt am 30.10. basal, total. Maßstab 1 für f 5 mm, für a—c, e, g i 2,5 mm, Maßstab 2 für d, h 0,5 mm.



a
b
c
d
e
g
f
h
i
1
2

Linz, 6.7.1884, F. STROBL. — Dörnbach bei Linz, 12.6.1866, J. WEIDENHOLZER. — Thurm unterhalb des Sailergutes um Linz, HINTERÖCKER. — Beim Thurm unterhalb des Sailergütels, SCHIEDERMAYR. — Um Steyregg und Pulgern auf Wiesen gemein, 22.6.1879, A. DÜRRNBERGER. — Buchingerleithen bei Steyregg an der Straße, 15.6.1859, OBERLEITNER. — Steyregg an der Straße nach Pulgern, 7.1859, OBERLEITNER. — Unter dem Korn zwischen Wilhering und Gutenrath, 18.7.1844, J. v. MOR. — Feldkirchen bei Ottensheim, 17.6.1867, A. DÜRRNBERGER. — Dornach bei Saxen, Waldrand im Gebüsch, auch bei Saxen gesehen, 17.6.1891, HASELBERGER. — Gebüsch nächst Lichtenegg, 6.1862, J. BÖCK. — Grasige Orte am Waldrande nahe beim Wirth am Berg, Lambach zu, 5.7.1887, HASELBERGER. — Rosenau bei Wels, 24.6.1867, F. VIELGUTH. — Hochzeiner bei Wels, 24.6.1871, J. HAUK. — Lambach, Traun-Eisenbahnbrücke nach Gmunden, 6.1962, A. RUTTNER. — Grashügel nahe dem Lichtenegger Keller, Puchberg zu, 2.6.1887, HASELBERGER. — Wirth bei Dornach, B. ENGEL.

STEARN (1978) faßt *A. rotundum* nur als eine Unterart von *A. scorodoprasum* auf, deren Blütenstände ohne Bulbillen sind. WENDELBO (1971) anerkennt sie aber als eigene Art. DUFTSCHMID (1873) und RITZBERGER (1908) schreiben, daß es im Mühlviertel hin und wieder gefunden werde. Seinerzeit trat die Art auch um Linz und Wels kurzzeitig auf, blieb aber seither verschwunden.

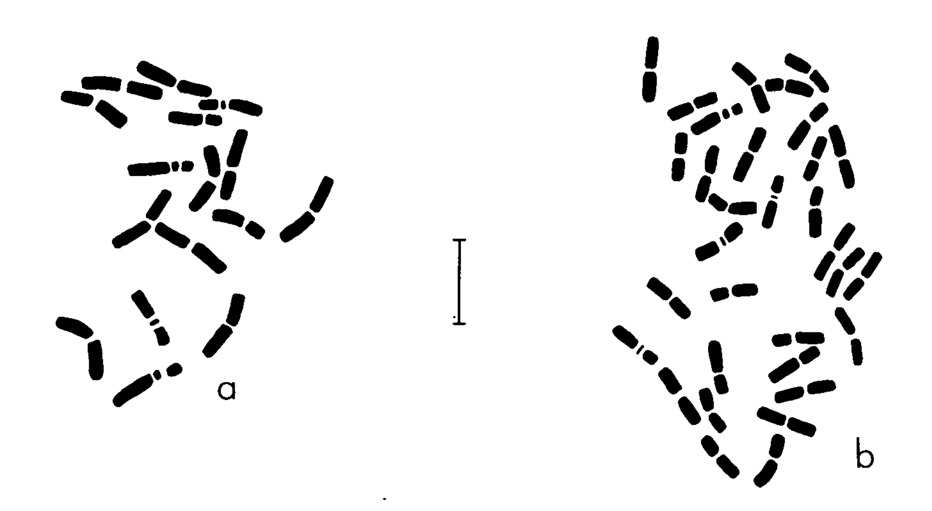


Abb. 18: Colchicinierte Metaphasenplatten. a *Allium scorodoprasum* 2n = 16, aus Goggendorf, Niederösterreich. b *Allium vineale*, 2n = 32 aus Neubau bei Marchtrenk in Oberösterreich. Maßstab 10 µm.

Allium sphaerocephalon L., Kugel-Lauch

Eine Art, die in Oberösterreich zumindest bis zur Jahrhundertwende gelegentlich gefunden wurde, für die es jedoch keine neueren Fundmeldungen gibt. DUFTSCHMID (1873) gibt sie schon vom Stoder, vom Gmundnerberg und von Steyregg an. RITZBERGER (1908) meldet, daß sie 1905 in einzelnen Exemplaren auf der Welserheide und bei St. Florian gefunden wurde.

Gesehene Belege: Hinterstoder, Totes Gebirge, 9.1898, L. PETRI. — An der Steyreggerstraße zwischen dem Bankelmeyr u. Steyregg auf tertiärem Kalksand, vorübergehende Erscheinung, 10.7.1859, HINTERÖCKER.

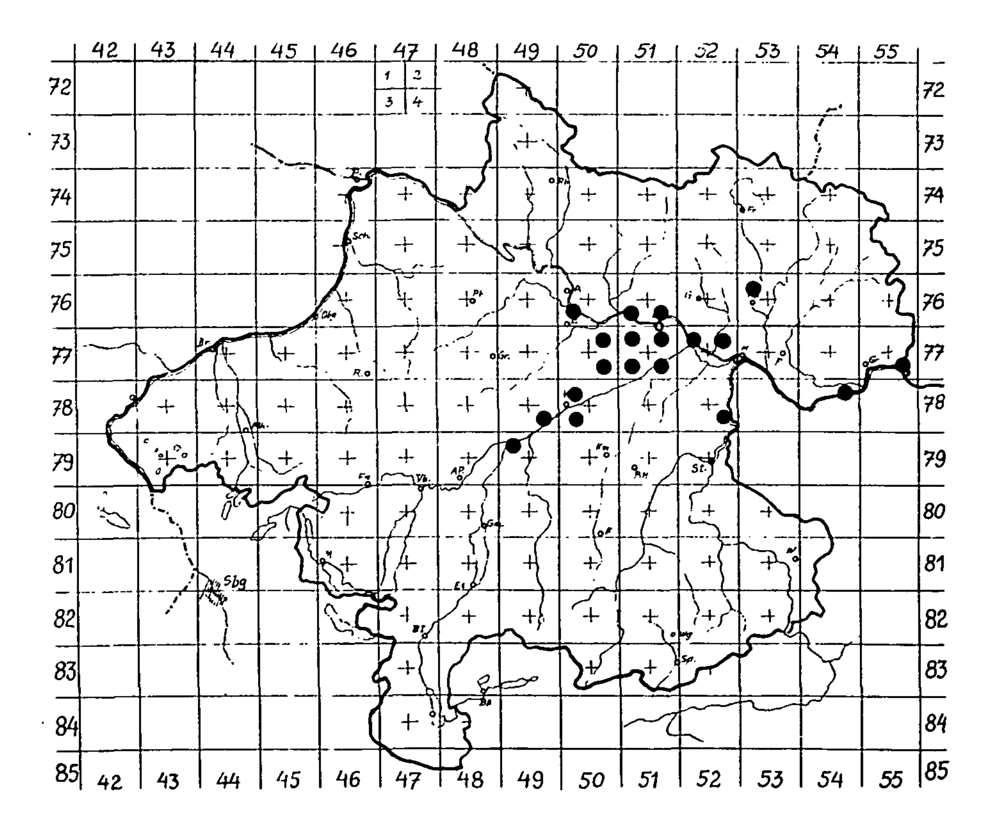


Abb. 19: Verbreitung von *Allium scorodoprasum* in Oberösterreich.

Allium vineale L., Weinbergslauch

Die reichlich gebildeten Bei- und Nebenzwiebeln von *A. vineale* sind nur relativ kurz gestielt. Ihre äußere Hülle ist gelb. Die abgebildete Zwiebel besteht aus einem dicken, scheidenförmigen Niederblatt, darauf folgt ein dünnhäutiges, ziemlich hohes Scheidenblatt, dann kommen 3 — 4 Laubblätter und schließlich der Schaft (Abb. 20 c). Zur Blüte ist dann das Nährblatt bereits aufgebraucht. Die Laubblätter kleiner Zwiebelchen sind stielrund, doch kantig (Abb. 20 d, e), nur die größeren Zwiebeln haben an der Oberseite eine Rinne (Abb. 20 f). Blüten sind selten zu finden. Wenn schon ein Blütenstand ausgebildet wird, dann trägt er meist nur Bulbillen, deren äußerstes Blatt oft eine pfriemliche Lamina trägt.

Karyologie: Zählungen an Pflanzen der nachstehend angeführten Fundorte ergaben die diploide Chromosomenzahl 2n = 32.

Linz — St. Magdalena, F. SPETA, — Würschendorf, nördlich von Altenberg bei Linz, F. SPETA, — Weberberg im Mühlviertel, F. SPETA, — Hagenberg im Mühlviertel, J. DANNER, — Neubau bei Hörsching, F. SPETA.

Auch alle übrigen Zählungen aus Österreich ergaben dieselbe Zahl.

Verbreitung in Oberösterreich: *A. vineale* ist meist nur in vegetativem Zustand vorhanden. Seine Blätter sind schon im zeitigen Frühjahr voll entwickelt (wilder Schnittlauch, Roßschnittlauch), sie sterben daher bald wieder ab. Obwohl die Art sehr häufig und verbreitet ist, wurde sie bisher nur wenig registriert (Abb. 21). Eine gezielte Nachsuche wird viele Lücken schließen.

Gesehene Belege: Eisenbahn-Damm (um St. Magdalena), 20.7.1842, J. v. MOR. — Am Pöstlingberge auf sandigem Acker, 16.7.1893, A. DÜRRNBERGER. — Auf Feldern bei St. Peter, 7.1857, leg.? — Würschendorf nördl. Altenberg bei Linz, 25.11.1982, F. SPETA (Sp). — Linz, St. Magdalena, 25.11.1982, F. SPETA (Sp). — Neubau bei Hörsching, 28.6.1982, F. SPETA (Sp). — Andorf: Getreidefelder in Hubmornleiten, 28.5.1883, 20.7.1883, M. HASELBERGER. — Unter dem Weizen um Utzenaich (Gebharts, Rocketbrunn), Ende 6.1878, J. WEIDENHOLZER.

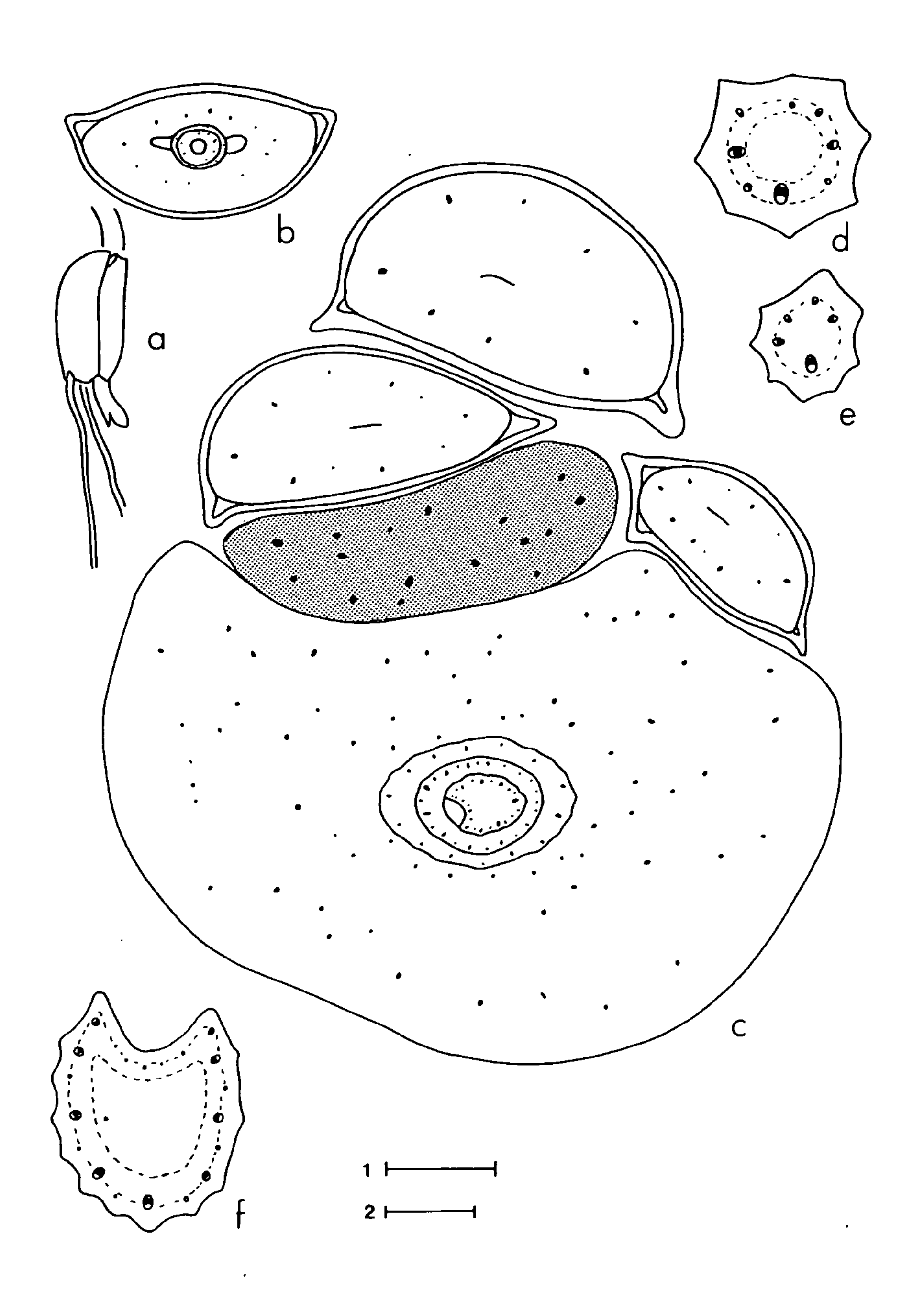
Subgen. *Melanocrommyum* (WEBB & BERTH) ROUY

Sect. *Melanocrommyum* WEBB & BERTH.

Allium nigrum L.

Die Art wird von BRITTINGER (1862) und RITZBERGER (1908) als selten verwildert um Steyr und Linz angegeben. Belege und spätere Bestätigungen fehlen.

Abb. 20: *Allium vineale.* a—b gestieltes Zwiebelchen, b quer, c Zwiebelquerschnitt am 2.11., basal, total, Schaft punktiert, d, f Blattquerschnitte, d, e von Jungpflanzen, f von blühfähiger Zwiebel. Maßstab 1 für a 5 mm, für b, c, 2,5 mm, Maßstab 2 für f 1 mm, für d, e 0,5 mm.


b
a
d
e
c
f
1
2

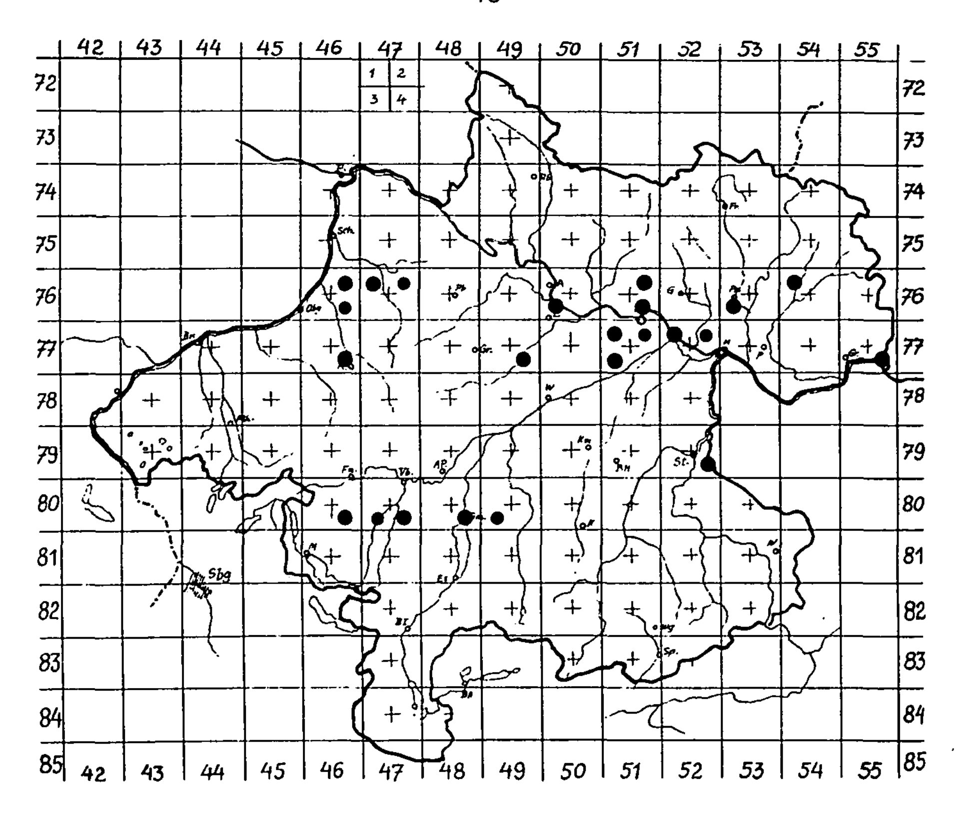


Abb. 21: Verbreitung von *Allium vineale* in Oberösterreich.

ZUSAMMENFASSUNG

Von *Allium montanum, A. schoenoprasum* subsp. *sibiricum, A. victoralis, A. ursinum, A. carinatum, A. oleraceum, A. scorodoprasum* und *A. vineale* werden der Zwiebelbau und die Blütenteile beschrieben.

Folgende Chromosomenzahlen werden mitgeteilt.
A. montanum 2n = 24 und 32, *A. schoenoprasum* subsp. *sibiricum* 2n = 16, *A. ursinum* 2n = 14, *A. oleraceum* 2n = 32 und 40, *A. carinatum* 2n = 16 und 24 + 1B, *A. scorodoprasum* 2n = 16 und *A. vineale* 2n = 40.

Die Verbreitung der acht heute noch in Oberösterreich wildwachsenden *Allium*-Arten wird auf Rasterkarten dargestellt.

LITERATURVERZEICHNIS

BAKSAY, L. (1956): Cytotaxonomical studies on the flora of Hungary. — Ann. Hist. Nat. Mus. Natl. Hung., ser. nova **7**: 321—334.

BRESINSKY, A. (1965): Zur Kenntnis des circumalpinen Florenelementes im Vorland nördlich der Alpen. — Ber. Bayer. Bot. Ges. **38**: 5—67 + Verbr. Karten.

BRITTINGER, Ch. (1832): Beschreibung einer Excursion auf das Wascheneg bei Spital am Pyhre in Oberöstreich. — Bot. Zeitung (Regensburg) 1832: 218—221.

BRITTINGER, Ch. (1862): Flora von Ober-Oesterreich. — Verh. K.K. Zool.-Bot. Ges. Wien **12**: 977—1140.

BRUCK, M. Th. (1882): Beiträge zur Morphologie einiger Knollen- und Zwiebelgewächse. — Programm Oberrealschule Czernowitz 1882: 2—23, tt. I—VIII.

DIANNELIDIS, T. (1947): Cytologische Untersuchungen an spontanem diploidem *Allium carinatum*. — Österr. Bot. Z. **94**: 74—98.

DUFTSCHMID, J. (1873): Die Flora von Oberösterreich. I/3. — Linz: KORB.

EKBERG, L. (1969a): Studies in the genus *Allium* I. A new species of *Allium (Liliaceae)* from Turkey. — Bot. Not. **122**: 20—24.

EKBERG, L. (1969b): Studies in the genus *Allium* II. A new subgenus and new sections from Asia. — Bot. Not. **122**: 57—68.

EKBERG, L. (1970): Studies in the genus *Allium* III. Wind dispersal of *Allium* bulbs. — Bot. Not. **123**: 115—118.

EKBERG, L. (1972a): Studies in the genus *Allium* IV. Vegetative reproduction in *Allium unifolium* and some other American species. — Bot. Not. **125**: 82—86.

EKBERG, L. (1972b): Studies in the genus *Allium* V. Bulb structure in the section *Anguinum*. — *Bot. Not.* **125**: 87—92.

EKBERG, L. (1972c): Studies in the genus *Allium* VI. Bulb structure in the subgenus *Melanocrommyum*. — Bot. Not. **125**: 93—101.

FILIMONOVA, Z.N. (1958): Morfologija prorostka i biologija sejantzev pervogo goda rasvitija vidov roda *Allium* L. — Uzbeksk. Biol. Žurn. **5**: 61—66.

FILIMONOVA, Z. N. (1959): Morfologija lukovitzii nekotorich vidov roda *Allium* L. — Uzbeksk. Biol. Žurn. **4**: 20—31.

FOERSTER, E. (1962): Schlüssel zum Bestimmen der in Deutschland wildwachsenden Arten der Gattung *Allium* L. im blütenlosen Zustande. — Mitt. Florist.-Soziol. Arbeitsgem. N.F. **9**: 5—7.

GEITLER, L. (1943): Natürliches diploides *Allium carinatum*. — Ber. Deutsch. Bot. Ges. **61**: 210—211.

GEITLER, L. & E. TSCHERMAK-WOESS (1962): Chromosomale Variation, strukturelle Hybridität und ihre Folgen bei *Allium carinatum*. — Österr. Bot. Z. **109**: 150—167.

GRAEBNER, P. & O. KIRCHNER (1912/13): 13. Gattung. *Allium* L. Lauch. In: KIRCHNER, O., E. LOEW & C. SCHRÖTER, Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas I/3, Lfg. 16/17, Stuttgart: 360—489.

GRIMS, F. (1971): Die Innenge zwischen Vornbach und Wernstein. — Jahrb. Vereins Schutze Alpenpfl. Alpentiere **36**: 24—35, 4 tt.

HALLER, A. (1745): De Allii genere naturali libellus. — Gottingae.

HEGI, G. (1908): Illustrierte Flora von Mittel-Europa. II. Monocotyledones (II. Teil). — Wien: Pichler's Wtwe. & S.

HEIM, M. F. (1892): Le bulbe de l'*Allium ursinum*. — Bull. Mens. Soc. Linn. Paris **1**/131: 1045—1048.

IRMISCH, Th. (1850): Zur Morphologie der monokotylischen Knollen- und Zwiebelgewächse. — Berlin.

IRMISCH, Th. (1880): Über einige Pflanzen, bei denen in der Achsel bestimmter Blätter eine ungewöhnlich große Anzahl von Sproßanlagen sich bildet. — Abh. Naturwiss. Vereine Bremen **5**: 1—27.

JACCARD, P. & A. FREY (1928): Kristallhabitus und Ausbildungsformen des Calciumoxalat als Artmerkmal. — Festschrift Hans Schinz. Beiblatt zur Vierteljahresschr. Naturf. Ges. Zürich **73**, Nr. 15: 127—161.

KOCH, C. (1849): Einige Worte über Lilienpflanzen und Zwiebelbildung. — Linnaea **22**: 213—256.

LINNE, C. (1753): Species plantarum. — Holmiae.

LOEW, E. (1909 a): Der Sproßaufbau und die damit zusammenhängenden Lebenseinrichtungen von *Allium Victorialis* L. — Verh. Bot. Vereins Prov. Brandenburg **50**: 1—16.

LOEW, E. (1909b): Der Sproßaufbau und die damit zusammenhängenden Lebenseinrichtungen der mitteleuropäischen *Allium*-Arten. II. — Verh. Bot. Vereins Prov. Brandenburg **50**: 52—68.

LOIDL, J. (1981): Das Heterochromatin einiger *Allium*-Arten: cytochemische Charakterisierung und cytogenetische Aspekte. — Diss. Univ. Wien.

LOIDL, J. (1983): Some features of heterochromatin in wild *Allium* species. — Pl. Syst. Evol. **143**: 117—131.

MANN, L. K. (1960): Bulb organization in *Allium:* Some species of the section *Molium*. — Amer. J. Bot. **47**: 765—771.

Mc NEAL, D.W. & M. OWNBEY (1973): Bulb morphology in some western North American species of *Allium*. — Madrono **22**: 10—24.

MURIN, A., I. HÁBEROVÁ & ZAMSRAN (1984): Further karyological studies of the Mongolian flora. — Folia Geobot. Phytotax. **19**: 29—39.

NEUMAYER, H. (1922): Floristisches aus Niederösterreich IV. — Verh. Zool. Bot. Ges. Wien **71**: 165—172.

OBERDORFER, E. (1979): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 4. Aufl. — Stuttgart: Ulmer.

PASTOR, J. (1982): Karyology of *Allium* species from the Iberian Peninsula. — Phyton (Horn) **22**: 171—200.

RAUNKIAER, C. (1895—1899): De Danske Blomsterplanters Naturhistorie. I. Bind: Enkimbladede. — KJOBENHAVN.

RIMBACH, A. (1897): Lebensverhältnisse des *Allium ursinum*. — Ber. Deutsch. Bot. Ges. **15**: 248—252, t. VIII.

RITZBERGER, E. (1908): Prodromus einer Flora von Oberösterreich. I. Teil. V. Abteilung. — Jahresber. Vereins Naturk. Österreich ob der Enns **37**: 101 pp.

SAILER, F.S. (1841): Die Flora Oberösterreich I. — Linz: Q. Haslinger.

ŠOPOVA, M. (1972): Cytological study in the genus *Allium* from Macedonia. — God. Zborn. Biol. Fak. Skopje Univ. Prir. — Mat. **24**: 83—102.

SPETA, F. (1984): Zwiebeln — versteckte Vielfalt in einfacher Form. — Linzer Biol. Beitr. **16**: 3—44.

STEARN, W. (1978): European species of *Allium* and allied genera of *Alliaceae:* a synonymic enumeration. — Ann. Musei Goulandris **4**: 83—198.

SUESSENGUTH, K. (1939): Monocotyledones (II. Teil). In G. HEGI Illustrierte Flora von Mittel-Europa Bd. II, 2. Aufl. München-Berlin: J. F. LEHMANNS Verlag.

TRAUB, H. P. (1968): The subgenera, sections and subsections of *Allium* L. — Plant Life **24**: 147—163.

TRAUB, H. P. (1972): Genus *Allium* L.; subgenera, sections and subsections. — Plant Life **28**: 132—137.

TSCHERMAK-WOESS E. (1947): Über chromosomale Plastizität bei Wildformen von *Allium carinatum* und anderen *Allium*-Arten aus den Ostalpen. — Chromosoma **3**: 66—87.

TSCHERMAK-WOESS, E. (1964): Weitere Untersuchungen zum chromosomalen Polymorphismus von *Allium carinatum*. — *Österr. Bot. Z.* **111**: 159—165.

VÁCHOVÁ, M. & V. FERÁKOVÁ (1978): In IOPB Chromosome number reports LXI. — Taxon **27**: 382—383.

VOLLRATH, H. (1963): Der Grundgebirgsabschnitt des Inn von Schärding bis Passau unter besonderer Berücksichtigung der Vornbacher Enge. — Ber. Naturwiss. Ges. Bayreuth **11**: 359—392.

WENDELBO, P. (1971): *Alliaceae.* In: K. H. RECHINGER, Flora iranica. Lfg. **76**: 100 pp., 28 tt.

WITTMANN H. (1984): Beiträge zur Karyologie einiger *Allium*-Arten und zur Verbreitung der Arten im Bundesland Salzburg (Österreich). — Linzer Biol. Beitr. **16**: 83—104.

ZAHARIADI, C. (1975): Le sous-genre *Codonoprasum* (genre *Allium* L., fam. *Alliaceae* AGARDH, 1858) an Grèce et en Roumanie. II[e] partie. — Biol. Gallo-Hellenica **6**: 27—64.

ZAHARIADI, C. (1975): Le sous-genre *Codonoprasum* (genre *Allium*, fam. *Alliaceae*) en Grèce et en Roumanie. — Problems of Balkan flora and vegetation: 229—236. — Sofia.

Anschrift des Verfassers:

Doz. Dr. Franz Speta
OÖ. Landesmuseum
Museumstraße 14
A-4010 Linz